

（四）实施专业的人才培养方案

实施专业的人才培养方案

目 录

1 农学专业拔尖型人才培养方案	1
2 农学专业创新型专业型人才培养方案	14
3 种子科学与工程专业拔尖型人才培养方案	29
4 种子科学与工程专业创新型专业型人才培养方案	41
5 植物科学与技术专业拔尖型人才培养方案	53
6 植物科学与技术专业创新型专业型人才培养方案	64
7 植物保护专业拔尖型人才培养方案	75
8 植物保护专业创新型专业型人才培养方案	92
9 植物检疫专业拔尖型人才培养方案	106
10 植物检疫专业创新型专业型人才培养方案	124
11 园艺专业拔尖型人才培养方案	139
12 园艺专业创新型专业型人才培养方案	153
13 农业资源与环境专业拔尖型人才培养方案	171
14 农业资源与环境专业创新型专业型人才培养方案	185

农学专业拔尖型本科专业人才培养方案

(专业代码: 090101)

培养目标

本专业培养具备良好的科学文化素养,具有创新意识,具有坚实的生物学基础知识;掌握生物技术、信息技术在农业生产中的应用原理,具备现代作物生产、作物遗传育种以及种子生产与加工等方面的基本理论、基本知识和基本技能,能胜任与农学知识有关的教学、科研、技术开发等工作,有创新、创造和敬业精神的高素质专门人才。

分解为3个子目标:

- 1、具有创新精神,能从事现代农业及其相关领域的教学、科研与技术开发工作;具有较强的自主学习能力,通过不断学习、持续发展,具有发展成为农业行业领军人才或骨干人才的潜质。
- 2、具备坚实的生物学基础和农业科学基础理论知识,具备农作物生产、作物遗传育种、种子生产的基本知识和基本技能;
- 3、具有国际化视野,熟悉国际、国家农业有关政策和法规,具有较强的宏观决策能力。

培养要求

本专业学生主要学习现代生物学、农业生态学、耕作学、作物育种学、作物栽培学与种子生产学、植物保护学、农业机械化、农业信息技术等方面的基本理论和知识,接受进行适应绿色可持续生产的农作物新品种选育与农作物高产优质安全生产等方面的基本技能训练,具备能够从事作物育种与栽培、种子生产与加工等农作物生产相关教学、科研工作的能力。

- 1、道德素养:拥有优秀道德素质、正确的人生观、价值观和世界观;追求卓越的精神、强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养;
- 2、具备良好的身心素质和生活习惯;
- 3、创新与沟通能力:具有批判性思维和创新能能力。能够发现、辨析、质疑、评价农业领域的现象与问题,具有较强的表达与沟通能力,能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。
- 4、数理化基础:具备扎实的数学、化学、生物学基本理论知识,了解农业科学的基本概念与内涵。

5、基本理论与技能：掌握现代作物科学的基本理论、基本知识和基本技能；具备作物学相关学科的基本理论知识与技能。

6、现代技术：具备现代生物技术、信息技术、计算机在农业生产上利用的理论和基本技能。

7、数据获取与沟通：掌握科技文献检索、资料查询、农业信息管理的基本方法，具备独立获取知识的能力，获得进行农业科学研究的基本训练；

8、团队协作与经营管理能力：具有良好的团队合作能力；掌握作物生产产业化所需的经营管理知识和技能。

9、宏观决策：了解农业生产和科学技术的前沿动态和发展趋势，熟悉国际、国家农业有关政策和法规，具有较强的宏观决策能力。

10、自主学习能力：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学士学位。

课程设置

主干学科：作物学

核心课程：植物学、植物生理学、生物化学、普通遗传学、微生物学、分子生物学、土壤学、植物营养与肥料学、农业植物病理学、农业昆虫学、生物统计与试验设计、耕作学、农业生态学、作物栽培学、作物育种学、作物种子学、农业标准化与质量认证、农业信息技术等。

主要实践性教学环节（含实验）

植物学实验、植物生理学实验、遗传学实验、微生物学实验、作物生产学实验、作物育种学实验、作物种子学试验、专业认知实践、土壤与肥料学教学实习、作物种子学教学实习、作物栽培学教学实习 1-2、农业科研创新训练、毕业实习、毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于170.0学分。

必修课总学分148.0学分、选修课22.0学分、实验和实践环节60学分（理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算），实验学分和实践环节学分占总学

分比例为 35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3
标准 1、拥有优秀道德素质、正确的人生观、价值观和世界观；追求卓越的精神、强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养	√	√	
标准 2、创新与沟通能力：具有批判性思维和创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价农业领域的现象与问题，具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。	√		
标准 3、数理化基础：具备扎实的数学、化学、生物学基本理论知识，了解农业科学的基本概念与内涵。	√	√	
标准 4、基本理论与技能：掌握现代作物科学的基本理论、基本知识和基本技能；具备作物学相关学科的基本技术与技能。	√	√	√
标准 5、现代技术：具备现代生物技术、信息技术、计算机在农业生产上利用的理论和基本技能。	√	√	
标准 6、数据获取与沟通：掌握科技文献检索、资料查询、农业信息管理的基本方法，具备独立获取知识的能力，获得进行农业科学研究的基本训练	√		
标准 7、团队协作与经营管理能力：具有良好的团队合作能力；掌握作物生产产业化所需的经营管理知识和技能。	√	√	√
标准 8、宏观决策：了解农业生产和科学技术的前沿动态和发展趋势，熟悉国际、国家农业有关政策和法规，具有较强的宏观决策能力。		√	√
标准 9、自主学习能力：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。	√		√

课程体系对培养要求的支撑：按照“德育优先、素质培养、全面发展”要求，用理论教学和以认知田、实训田、高产田及第二课堂为核心的“三田两地一课堂”实践教学体系有效支撑专业培养要求，增强培养过程中各环节的针对性、有效性，实现人才培养的“可描述、可测量、可区分、可评价”。课程设置主要考虑以下要素：一是满足学校规定的课程及课程比例；二是课程设置能够支撑专业培养目标与培养要求；三是体现我校作物学专业研究特色。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 \ 培养要求	道德素养	创新与沟通能力	数理基础	基本理论与技能	现代技术	数据获取与处理	团队协作与经营管理	宏观决策	自主学习力
思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	L	L	M	M	M
马克思主义基本原理	H	M	L	M	L	L	M	M	L
中国近现代史纲要	H	L	L	M	L	L	L	M	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	L	M	L	L	L	M	L
大学英语 B1	L	H	L	H	H	M	M	L	M
大学英语 B2	L	H	L	H	M	M	M	L	M
大学英语 A3	L	H	L	H	M	M	M	L	M
大学英语 A4	L	H	L	H	M	M	M	L	M
形势与政策 1	H	M	L	L	L	L	M	M	L
形势与政策 2	H	M	L	L	L	L	M	M	L
大学计算机基础	L	M	M	H	M	H	L	M	M
大学计算机基础实验	L	M	M	H	M	H	L	M	L
普通体育课 1	L	L	L	M	L	L	M	L	L
普通体育课 2	L	L	L	M	L	L	M	L	L
计算机类通识选修课(要求选择多媒体技术与应用)	L	M	M	M	M	H	L	M	M
体育类通识选修课	L	L	L	M	L	L	M	L	L
心理健康教育类通识选修课	H	M	L	L	L	L	M	M	M
人文社科类通识选修课	H	M	L	M	L	M	M	M	M

高等数学 C	L	L	H	H	M	H	M	M	M
线性代数	L	L	H	H	M	H	M	M	M
概率统计	L	L	H	H	M	H	M	M	M
大学物理学 C	L	L	H	H	H	H	L	L	L
无机及分析化学 1	L	L	H	H	L	L	L	L	L
无机及分析化学 2	L	L	H	H	L	L	L	L	L
有机化学	L	L	H	H	L	L	L	L	L
基础化学实验 1	L	L	H	H	L	L	L	L	L
基础化学实验 2	L	L	H	H	L	L	L	L	L
植物学	L	L	L	H	H	M	L	L	L
生物化学 A	L	L	L	H	H	M	L	L	L
植物生理学	L	L	M	H	H	M	L	L	L
遗传学 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
微生物学 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
分子生物学 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
植物学实验(植物解剖、植物分类)	L	L	M	H	H	M	L	L	L
生物化学实验 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
植物生理学实验 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
遗传学实验 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
微生物学实验 A	L	L	M	H	H	M	L	L	L
土壤学	L	L	M	H	M	H	L	L	L
植物营养与肥料学	L	L	M	H	M	H	L	L	L

生物统计与试验设计	L	L	H	H	H	H	L	L	L
农业昆虫学	L	L	L	H	M	M	L	L	L
农业植物病理学	L	L	L	H	M	M	L	L	L
农业生态学	L	L	L	H	M	M	M	M	L
农业生物技术实验	L	M	M	H	M	M	L	M	M
耕作学	L	L	L	H	M	M	M	M	L
作物种子学	L	L	L	H	M	M	M	M	L
作物栽培学	L	L	L	H	M	M	M	M	L
作物育种学	L	L	L	H	M	M	M	M	L
作物生产学实验B	L	L	L	H	M	M	M	L	L
作物育种学实验B	L	L	L	H	M	M	M	L	L
农业信息技术	L	M	M	H	M	H	M	M	M
农业生产机械化	L	L	M	H	M	M	M	M	M
农业气象学	L	M	L	H	M	H	M	M	M
农业现代化	L	M	L	H	M	M	M	M	M
生物信息学	L	M	M	H	M	M	L	M	M
农业生物技术	L	M	L	H	M	M	M	M	L
农业标准化与质量认证	L	L	L	H	M	H	M	M	M
农业推广学	M	M	M	H	M	H	M	M	M
科技论文写作	M	H	H	H	M	M	M	M	M
专业英语	M	H	L	H	M	H	H	H	H
管理学基础	M	H	L	H	M	H	H	H	M

军事理论及训练	M	M	L	H	L	L	M	L	L
劳动	M	M	L	H	L	L	M	L	L
体育健康与标准测试	L	L	L	M	L	L	L	L	L
思政社会实践	M	M	L	M	L	L	M	L	M
社会实践与调查报告	M	M	L	M	L	M	M	M	M
农学科研创新训练	M	M	M	H	H	H	M	M	H
专业认知与教育 B	L	M	L	M	H	M	M	M	M
土壤与肥料学教学实习 B	L	M	M	H	H	H	H	M	M
作物种子学教学实习 B	L	M	M	H	M	H	M	L	M
耕作学教学实习 B	L	M	M	H	M	M	M	L	M
作物栽培学教学实习 B	L	M	M	H	M	M	M	L	M
作物育种学教学实习 B	L	M	M	H	M	M	M	L	M
毕业实习及报告	L	H	M	H	H	H	H	M	H
毕业论文(设计)	L	H	M	H	H	H	H	M	H

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1 农学专业拔尖型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 A3 College English A3	3	48	48		3	外语
		大学英语 A4 College English A4	2	32	32		4	外语
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiment of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-6	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-6	体艺
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-6	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得自然科学模块课程 2 学分			2-6	各学院
	学分小计		10					
	合计学分		38					

注：计算机类建议选择多媒体技术与应用；人文社科类建议选择应用写作。

附表 2 农学专业拔尖型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 A Genetics A	3.5	56	56		4	农学
		微生物学 A Microbiology A	3	48	48		4	生科
		分子生物学 A Molecular Biology A	3	48	48		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45		45	3	生科
		植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	4	生科
		遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	农学
		微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
		土壤学 Soil Science	2.5	40	32	8	3	资环
		植物营养与肥料学 Plant Nutrition and Fertilizer	2.5	40	32	8	3	资环
		生物统计与试验设计 Biological Statistics and Experimental Design A	2.5	40	32	8	5	农学

		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业植物病理学 Agricultural Phytopathology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业生态学 Agroecology	2	32	32		4	农学
	学分小计		62.8					
专业 核 心 课		耕作学 Farming Systems	2.0	32	32		5	农学
		作物种子学 Crop Seed Science	2.5	41	32	9	5	农学
		作物栽培学 1 Crop Cultivation 1	4	64	64		5	农学
		作物栽培学 2 Crop Cultivation 2	2.5	40	40		6	农学
		作物育种学 1 Crop Breeding 1	4	64	64		5	农学
		作物育种学 2 Crop Breeding 2	2	32	32		6	农学
		作物生产学实验 1 Crop Production Experiments 1	0.7	26		26	5	农学
		作物生产学实验 2 Crop Production Experiments 2	1	32		32	6	农学
		作物育种学实验 1 Crop Breeding Experiments 1	0.5	16		16	5	农学
		作物育种学实验 2 Crop Breeding Experiments 2	1	16		16	6	农学
	学分小计		20.2					
合计学分			83.0					

附表 3 农学专业拔尖型人才培养专业方向课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课		农业信息技术 Information Technology in Agriculture	2	32	32		6	农学	每名同学至少选修 12 学分。
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	机电	
		农业气象学 Agrometeorology	2	32	32		3	资环	
		农业现代化 Agricultural Modernization	2	32	32		5	农学	
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		6	农学	
		农业生物技术 Agricultural Biotechnology	2	32	32		6	农学	
		农业标准化与质量认证 Agricultural Standardization and Quality Certification	2	32	32		6	农学	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	农学	
		科技论文写作 Writing of Scientific Paper	1	16	16		6	农学	
		专业英语 Special English	2	32	32		6	农学	
		管理学基础 Fundamentals of management	2	32	32		6	农学	

附表 4 农学专业拔尖型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	2	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.1	6	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	2	农学
科研实践		农学科研创新训练 A Agronomy Scientific research and innovation training A	4	10	3	农学
		农学科研创新训练 B Agronomy Scientific research and innovation training B	5	10	4	农学
		农学科研创新训练 C Agronomy Scientific research and innovation training C	6	10	5	农学
专业实践		专业认知与教育 Specialty Cognition Practice	0.5	0.5	1	农学
		土壤与肥科学教学实习 Teaching Practice on Soil and Fertilizer Science	0.5	0.5	3	资环
		作物种子学教学实习 Teaching Practice on Crop Seed Science	0.5	0.5	6	农学
		耕作学教学实习 Teaching Practice on Farming Systems	0.5	0.5	5	农学
		作物栽培学教学实习 1 Teaching Practice on Crop Cultivation 1	0.5	0.5	6	农学
		作物栽培学教学实习 2 Teaching Practice on Crop Cultivation 2	0.5	0.5	5	农学
		作物育种学教学实习 1 Teaching Practice on Crop Breeding 1	0.5	0.5	5	农学
综合实践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	5-6	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	5-6	农学
合计学分			37.0			

附表 5 农学专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 2 学期	⊙ 全学期集中或分散进行 1 周的专业认知实习与教育					□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
二	第 3 学期	⊙ 全学期集中或分散进行科研训练和课程实习					□	×/	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 4 学期	⊙ 全学期集中或分散进行科研训练和课程实习					□	□	□	□	□	□	□	/×	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
三	第 5 学期	⊙ 全学期集中或分散进行科研训练、课程实习						□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 6 学期	⊙ 全学期集中或分散进行科研训练、课程实习和毕业论文						□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	/	#	#	#	#	#	#

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习
◆毕业设计 l毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

农学专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090101)

培养目标

本专业培养具备良好的科学文化素养,具有创新、创业意识,具备扎实的生物学基础知识,掌握生物技术、信息技术和现代管理技术在农业生产中的应用原理;具备作物生产、作物遗传育种以及种子生产与经营管理方面的基本理论、基本知识和基本技能;熟悉国际、国家农业有关政策和法规,具有较强的自主学习能力、信息处理能力、创新创业能力和宏观决策能力;能胜任与农学专业有关的教学、科研、技术开发与推广、经营管理工作,有创新、创造和敬业精神的应用型、复合型高素质专门人才。

分解为3个子目标:

1、具有创新、创业意识和能力,能从事现代农业及其相关领域的教学、科研与技术研发工作;具有较强的自主学习能力,通过不断学习、持续发展,具有成为农业行业领军人才或骨干人才的潜质;

2、具备坚实的生物学基础和农业科学基础理论知识,具备农作物生产、作物遗传育种、种子生产及农业经营管理的基本知识和基本技能;

3、熟悉国际、国家农业有关政策和法规,具有较强的信息处理和宏观决策能力;能够胜任涉农企业、政府机构及相关单位的经营、管理和技术推广等工作。

培养要求

培养规格:本专业学生主要学习现代生物学、农业生态学、作物育种学、作物栽培学、种子生产学、耕作学、植物保护学、农业经济学、农业机械化、农业信息技术等方面的基本理论和知识,接受进行适应绿色可持续生产的农作物新品种选育与高产优质高效安全生产等方面的基本技能训练,具备能够从事作物育种与栽培、种子生产与加工、组织管理农作物生产等相关工作的基本能力。

学生获得的知识与能力:

1. 道德素养:拥有优秀道德素质、正确的人生观、价值观和世界观;具有追求卓越的精神、强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养。

2. 具备良好的身心素质和生活习惯。

3. 数理化基础:具备扎实的数学、化学、物理、生物学基本理论知识,了解农业科学的基本概念与内涵。

4. 基本理论与技能:进行农业科学研究的系统训练,掌握现代作物科学的基本

理论、知识和技能；具备作物学相关学科的基本理论知识与技能。

5. 现代技术：具备现代生物技术、信息技术、计算机在农业生产上利用的理论和基本技能。

6. 数据获取与沟通：掌握科技文献检索、资料查询、农业信息管理的基本方法，具有独立获取知识、信息处理和创新的基本能力。

7. 创新与沟通能力：具有批判性思维和创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价农业领域的现象与问题；具有较强的表达与沟通能力，能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。

8. 团队协作与经营管理能力：敬业乐群、具有良好的团队合作能力；掌握作物生产产业化所需的经营管理知识和技能。

9. 宏观决策：了解农业生产和科学技术的前沿动态和发展趋势，熟悉国际、国家农业有关政策和法规，具有较强的宏观决策能力。

10. 自主学习能力：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：作物学

核心课程：植物学、植物生理学、生物化学、普通遗传学、微生物学、分子生物学、农业信息技术、土壤学、植物营养与肥料学、农业植物病理学、农业昆虫学、生物统计与试验设计、农业生态学、耕作学、作物栽培学、作物育种学、作物种子学、农业标准化与质量认证、农业气象学、农业生物技术实验、作物生产学实验、作物育种学实验、作物种子学实验。

主要实践性教学环节（含实验）

植物学实验、植物生理学实验、生物化学实验、遗传学实验、微生物学实验、专业认知与教育、专业认知实践、专业综合实践、土壤与肥料学教学实习、作物种子学教学实习、作物栽培学教学实习、作物育种学教学实习、作物学课程论文、创新创业实践、毕业实习、毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于 170.0 学分。

必修课总学分 138.5、选修课 31.5 学分、实验和实践环节 60 学分（理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算），实验学分和实践环节学分占总学分比例为 35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3
标准 1、拥有优秀道德素质、正确的人生观、价值观和世界观；追求卓越的精神、强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养	√	√	
标准 2、创新与沟通能力：具有批判性思维和创新能。能够发现、辨析、质疑、评价农业领域的现象与问题，具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。	√	√	
标准 3、数理化基础：具备扎实的数学、化学、生物学基本理论知识，了解农业科学的基本概念与内涵。	√	√	
标准 4、基本理论与技能：掌握现代作物科学的基本理论、基本知识和基本技能；具备作物学相关学科的基本技术与技能。	√	√	√
标准 5、现代技术：具备现代生物技术、信息技术、计算机在农业生产上利用的理论和基本技能。	√	√	
标准 6、数据获取与沟通：掌握科技文献检索、资料查询、农业信息管理的基本方法，具备独立获取知识的能力，获得进行农业科学研究的基本训练	√		
标准 7、团队协作与经营管理能力：具有良好的团队合作能力；掌握作物生产产业化所需的经营管理知识和技能。	√	√	√
标准 8、宏观决策：了解农业生产和科学技术的前沿动态和发展趋势，熟悉国际、国家农业有关政策和法规，具有较强的宏观决策能力。		√	√
标准 9、自主学习能力：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。	√	√	√

课程体系对培养要求的支撑：按照“德育优先、素质培养、全面发展”的要求，用理论教学和以认知田、实训田、高产田及第二课堂为核心的“三田两地一课堂”实践教

学体系有效支撑专业培养要求，增强学生培养过程中各环节的针对性和有效性，实现人才培养的“可描述、可测量、可区分、可评价”。课程设置主要考虑以下要素：一是满足学校规定的课程及课程比例；二是课程设置能够支撑专业培养目标与培养要求；三是体现我校作物学专业培养特色与研究特色；四是培养学生服务区域性农业生产的基本技能与能力。

课程设置分必修课程与选修课程。其中在专业方向与拓展教育课中，选修课程又分为“专业型”、“创新型”两种类型。“专业型”选修课程是为专业内容、方向拓展而设置的选修课程；“创新型”选修课程是为深入专业研究而设置的拓展课程。为了使课程能够支撑毕业要求与培养目标，对某些选修课程做了限制，若某课程为二者兼有的选修课程（同时标注为“专业型”与“创新型”课程），这类课程为限选课程，也即必须选修的课程。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 \ 培养要求	道德素养	创新与沟通能力	数理化基础	基本理论与技能	现代技术	数据获取与处理	团队协作与经营管理	宏观决策	自主学习能力
思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	L	L	M	M	M
马克思主义基本原理	H	M	L	M	L	L	M	M	M
中国近现代史纲要	H	L	L	M	L	L	L	M	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	L	M	L	L	M	M	L
大学英语 B1	L	M	L	H	M	M	M	L	M
大学英语 B2	L	M	L	H	M	M	M	L	M
大学英语 B3	L	M	L	H	M	M	M	L	M
大学英语 B4	L	L	L	H	M	M	M	L	M
形势与政策 1	H	M	L	L	L	L	M	M	L
形势与政策 2	H	M	L	L	L	L	M	M	L
大学计算机基础	L	M	M	H	M	H	L	M	L

大学计算机基础实验	L	M	M	H	M	H	L	M	L
普通体育课 1	L	L	L	M	L	L	M	L	L
普通体育课 2	L	L	L	M	L	L	M	L	L
计算机类通识选修课(要求 选择多媒体技术与应用)	L	H	H	H	H	H	M	M	M
体育类通识选修课	L	L	L	M	L	L	M	L	L
创新创业类通识选修课	M	M	L	H	L	M	H	M	M
心理健康教育类通识选修 课	H	H	L	L	L	L	H	H	H
艺术审美类通识选修课	H	M	L	M	L	L	L	M	L
人文社科类通识选修课	H	H	L	H	L	M	H	H	H
高等数学 C	L	L	H	H	H	H	M	M	M
线性代数	L	L	H	H	M	H	M	M	M
概率统计	L	L	H	H	M	H	M	L	M
大学物理学 C	L	L	H	H	H	H	L	L	M
大学物理学实验 C	L	L	H	H	H	H	L	L	M
无机及分析化学 1	L	L	H	H	M	M	M	M	M
无机及分析化学 2	L	L	H	H	M	M	M	M	M
有机化学	L	L	H	H	M	L	M	M	M
基础化学实验 1	L	L	H	H	M	L	M	M	M
基础化学实验 2	L	L	H	H	M	L	M	M	M
植物学	L	L	L	H	H	M	M	M	M
生物化学 B	L	L	L	H	H	M	M	M	M

植物生理学	L	L	L	H	H	M	M	M	M
遗传学 B	L	L	L	H	H	M	M	M	M
微生物学 B	L	L	L	H	H	M	L	L	M
分子生物学 B	L	L	L	H	H	M	L	L	L
植物学实验（植物解剖）	L	L	L	H	H	M	M	L	L
生物化学实验 B	L	L	L	H	H	M	M	L	L
植物生理学实验 B	L	L	L	H	H	M	M	L	L
遗传学实验 B	L	L	L	H	H	M	M	L	L
微生物学实验 B	L	L	L	H	H	M	M	L	L
土壤学	L	L	M	H	M	H	M	L	L
植物营养与肥料学	L	L	M	H	M	H	M	L	L
生物统计与试验设计	L	L	H	H	H	H	H	H	H
农业昆虫学	L	L	L	H	M	M	M	L	L
农业植物病理学	L	L	L	H	M	M	M	L	L
农业生态学	L	M	L	H	M	H	H	M	M
耕作学	L	M	L	H	H	H	H	H	M
作物种子学	L	M	L	H	H	H	H	H	M
作物栽培学 1	L	M	L	H	H	H	H	H	M
作物栽培学 2	L	M	L	H	H	H	H	H	M
作物育种学 1	L	M	L	H	H	H	M	H	M
作物育种学 2	L	M	L	H	H	H	M	H	M

作物生产学实验 A1	L	M	L	H	H	H	M	H	M
作物生产学实验 A2	L	M	L	H	H	H	M	H	M
作物育种学实验 1	L	M	L	H	H	H	M	H	M
作物育种学实验 2	L	M	L	H	H	H	M	H	M
农业信息技术	L	L	H	H	H	H	H	H	M
农业生产机械化	L	L	M	H	H	H	H	M	M
农业标准化与质量认证	M	M	L	H	H	H	H	M	M
农业气象学	L	L	M	H	M	H	M	M	M
生物信息学	L	L	M	H	M	H	M	M	M
农业推广学	L	H	M	H	H	H	H	H	M
谷物品质检测与食品加工学	L	L	H	H	H	H	M	L	L
农业现代化	L	M	M	H	H	H	H	H	M
有机农业原理与技术	L	M	M	M	H	H	H	H	M
农业生物技术试验	L	L	M	H	H	H	M	L	L
科技论文写作	M	H	H	H	M	H	M	M	M
农业经济学	L	M	M	H	M	H	H	H	M
市场营销	L	H	L	H	M	M	H	M	M
管理学基础	M	H	L	H	M	H	H	H	M
农学学科前沿专题讲座	L	L	L	M	H	H	H	H	M
职业发展与就业创业指导课	M	H	L	M	M	M	H	H	M
军事理论及训练	H	H	L	H	L	L	H	H	M

劳动	H	H	L	H	L	L	H	H	L
思政社会实践	M	M	L	M	L	L	H	H	M
社会实践与调查报告	M	H	L	H	L	H	M	H	M
专业认知与教育 A	L	M	L	H	L	H	L	L	M
专业认知实践 A	L	M	L	M	M	M	M	M	M
专业综合实践 A	L	M	L	M	M	M	M	M	M
土壤与肥科学教学实习 A	L	M	L	M	M	M	M	L	M
作物种子学教学实习 A	L	M	L	M	M	M	M	L	M
耕作学教学实习 A	L	M	L	M	M	M	M	L	M
作物栽培学教学实习 A	L	M	M	H	M	H	H	M	H
作物育种学教学实习 A	L	M	M	H	M	H	H	M	H
作物学课程论文	L	M	L	M	M	H	H	M	H
创新创业实践	L	H	L	H	H	M	H	H	H
毕业实习及报告	L	H	M	H	H	H	M	H	H
毕业论文(设计)	L	H	M	H	H	H	M	H	H

附表1 农学专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语
		大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiment of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	创新创业类		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	艺术审美类		2	每名学生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得自然科学模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			14				
合计学分			42					

注：计算机类建议选择选择多媒体技术与应用；认为社科类建议选择应用写作。

附表 2 农学专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45	45		1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45	45		2	化学
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
		微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
		分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments (Plant Anatomy)	0.5			16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments (Plant Taxonomy)	0.5			16	2	生科
		生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2			38	3	生科
		植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8			26	4	生科
		遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8			26	4	农学
		微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8			26	4	生科
		土壤学 Soil Science	2.5	40	32	8	3	资环

专业 核心 课		植物营养与肥料学 Plant Nutrition and Fertilizer	2.5	40	32	8	3	资环
		生物统计与试验设计 Biological Statistics and Experimental Design	2.5	40	32	8	5	农学
		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业植物病理学 Agricultural Phytopathology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业生态学 Agroecology	2	32	32		4	农学
	学分小计		56.9					
		耕作学 Farming Systems	2.5	40	40		5	农学
		作物种子学 Crop Seed Science	2.5	41	32	9	5	农学
		作物栽培学 1 Crop Cultivation 1	4	64	64		5	农学
		作物栽培学 2 Crop Cultivation 2	2.5	40	40		6	农学
		作物育种学 1 Crop Breeding 1	4	64	64		5	农学
专业 核心 课		作物育种学 2 Crop Breeding 2	2	32	32		6	农学
		作物生产学实验 A1 Crop Production Experiments A1	1	32		32	5	农学
		作物生产学实验 A2 Crop Production Experiments A2	1	32		32	6	农学
		作物育种学实验 A1 Crop Breeding Experiments A1	1	32		32	5	农学
		Crop Breeding Experiments A2	1	32		32	6	农学
	学分小计		21.5					
	合计学分		78.4					

附表 3 农学专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
专业方向课		农业信息技术 Information Technology in Agriculture	2	32	32		6	创新型专业型	农学	每名学生可根据个人发展方向至少选修 12 学分。
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	专业型	机电	
		农业标准化与质量认证 Agricultural Standardization and Quality Certification	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		农业气象学 Agrometeorology	2	32	32		3	创新型专业型	资环	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	专业型	农学	
		谷物品质检测与食品加工学 Cereal Quality testing and Foodstuffs Processing	2	32	32		7	专业型	农学、食科	
		农业现代化 Agricultural Modernization	2	32	32		6	专业型	农学	
		有机农业原理与技术 Principles and Technology of Organic Agriculture	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		专业英语 Special English	2	32	32		6	创新型	农学	
		科技论文写作 Writing of Scientific Paper	1	16	16		6	创新型专业型	农学	
		农业经济学 Agricultural Economics	2	32	32		7	专业型	经管	
		市场营销 Marketing	2	32	32		7	专业型	经管	
		管理学基础 Fundamentals of management	2	32	32		7	专业型	经管	
		农业生物技术实验 Agricultural Biotechnology Experiments	1	32		32	6	创新型专业型	农学	
		作物种子学实验	1.5	48			48	创新型专业型	农学	
		大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32			32	专业型	信息	
专业拓展课		农学学科前沿专题讲座 Agronomy Professional Lecture on Research Frontier	1.5	24	24		7		农学	每名学生

		大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1		学工	必修 3.5 学分
		大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3		学工	
		大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6		学工	
专业交叉 课		由各学院开设的学科概论课程组成					2-7	创新型 专业型	各学院	每名学生 至少获得 交叉课模 块课程 2 学分
合计学分				17.5						

附表 4 农学专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践 层次	实践环节 代码	实践环节名称	学分	总周数	开设 学期	开课 学院
基础 实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	2	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.1	7	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	2	农学
专业 实践		专业认知与教育 A Professional Cognition and Education A	1.1	1.1	1	农学
		专业认知实践 A Professional Cognition Practice A	1	1	3-4	农学
		专业综合实践 A Professional Comprehensive Practice A	1.0	1.0	5-6	农学
		土壤与肥料学教学实习 A Teaching Practice on Soil and Fertilizer Science A	1	1	3	资环
		作物种子学教学实习 A Teaching Practice on Crop Seed Science A	1.0	1.0	5	农学
		耕作学教学实习 A Teaching Practice on Farming Systems A	1	1	5	农学
		作物栽培学教学实习 A1 Teaching Practice on Crop Cultivation A1	1.2	1.2	5	农学
		作物栽培学教学实习 A2 Teaching Practice on Crop Cultivation A2	1	1	6	农学
		作物育种学教学实习 A1 Teaching Practice on Crop Breeding A1	1.3	1.3	5	农学
		作物育种学教学实习 A2 Teaching Practice on Crop Breeding A2	1	1	6	农学
		作物学课程论文（含创新创业教育） Course Thesis for Crop Science	1	1	5	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	7	7-8	农学
综合 实践		创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice)	2	2	7-8	农学
		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	7-8	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	7	7-8	农学
合计学分			32.1			

附表5

农学专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第1学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第2学期	⊙ 全	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
二	第3学期	⊙ 全	×/	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第4学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	/×	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
三	第5学期	⊙全学期集中或分散进行作物种子学教学实习、作物栽培、作物育种和耕作学教学实习各1周											□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第6学期	⊙全学期集中或分散进行作物栽培、作物育种教学实习各1周										□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
四	第7学期	⊙全学期集中或分散进行2周的创新创业实践							□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	#	#	#	※	#	#	#	#
	第8学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#

说明：1、符号：□上课☆军事理论及训练△专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等⊙教学实习※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“⊙/2”为0.5周，安排在前半周；“/⊙/4”为0.25周，安排在后半周。

种子科学与工程专业拔尖型本科专业人才培养方案

(专业代码: 090105)

培养目标

本专业培养德、智、体全面发展,具有良好的道德品质和身心素质,具有科学的世界观和方法论,掌握自然科学和人文社科基础知识,具备较强的科研创新能力和实验实践技能,具备从事品种选育、种子生产以及种子科技研究的知识与技能,能在种子产业及相关部门从事科学研究、生产与开发等方面工作,有创新、创造和敬业精神的高级专门人才。

分解为4个子目标:

1. 掌握自然科学和人文社科基础知识;具备科学的思维方式和优良的文化底蕴。
2. 掌握种子科学与技术领域的理论知识和实验技能,了解种子科学与技术领域的科学前沿和发展趋势,具备从事种子科学与技术研究的能力。
3. 掌握植物育种和栽培、种子生产、加工、检验等方面的知识,具备从事品种选育和高质量种子生产加工的能力。
4. 具有国际化视野、创新意识、审辨思维和较强的自主学习能力。通过不断学习、持续发展,具有发展成为农业行业领军人才或骨干人才的潜质。

培养要求

经过本科阶段培养,本专业学生须具有以下知识和能力:

1. 综合素养:具有良好的思想道德素质,具有正确的政治方向,遵纪守法、诚信为人,具有正确的人生观、价值观和世界观。具有健全的人格,有强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养,具有健康的人际交往能力。
2. 身心素质:养成良好的体育锻炼和卫生习惯,受到必要的军事和体育训练,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准;具有良好的心理素质和生活习惯。
3. 知识技能:具备扎实的数学、物理、化学、生物学基本理论知识,了解农业科学和植物生产的基本概念与内涵。具有一定外语、计算机及信息技术应用能力。
4. 审辨思维与沟通交流: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,提出创新性的见解或应对措施。具有较强的表达与沟通能力,能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。
5. 科研素质:受到严格的科学思维和专业技能训练,掌握一定的科学研究方法,有求实创新的意识和精神;具备试验设计以及分析和解决问题的能力。掌握科技文献

检索、资料查询、农业信息管理的基本方法。具备独立获取知识的能力，获得进行农业科学研究的基本训练。

6. 团队协作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

7. 专业技能：了解种子科学与技术领域国内外前沿动态和发展趋势。掌握种子产业化的基本理论、基本技能，具有品种选育与开发、种子生产、加工贮藏与质量检验等方面的知识和技能。

8. 创新能力：具有种子企业运作的管理知识、市场知识和法律法规知识；具备运用所学专业知识和技能，独立从事本专业领域的品种研发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等工作的能力。具有良好的创造性思维、开展创新性技术研发的能力。

9. 宏观决策和全球视野：具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力。具有国际化视野，具有生态文明和可持续发展理念，关注食品安全、营养与人类健康、生态环境安全、可持续发展等重大问题。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予 学士学位。

课程设置

主干学科：作物学。

核心课程：植物学、植物生理学、遗传学、生物化学、植物育种学、植物生产学、种子生物学、种子生产学、种子加工与贮藏、种子检验学、种子经营管理学。

主要实践性教学环节（含实验）

社会实践与调查报告、专业认知与教育、专业认知实践、专业综合训练、种子科学综合实践、植物育种学综合实践、植物生产学综合实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）等。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学分147.5，选修课学分22.5，其中实验和实践环节60学分（理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算），实验学分和实践环节学分占总学分比例35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
要求 1 综合素养	√	√		√
要求 2 身心素质	√	√		√
要求 3 知识技能	√	√	√	
要求 4 审辨思维与沟通交流		√	√	√
要求 5 科研素质		√	√	√
要求 6 团队协作		√	√	√
要求 7 专业技能		√	√	√
要求 8 创新能力		√		√
要求 9 宏观决策和全球视野		√	√	√

课程体系对培养要求的支撑：

种子科学与工程专业以种子产业化为导向，突出种子科学与工程技术，专业按照“宽口径、厚基础、强能力、高素质、广适应”的人才培养目标总要求，培养具有坚实的生物学、管理学基础知识，掌握现代农业和种子科学研究的基本理论和方法，适应现代种业发展需求的高级专门人才。

本专业课程体系包括理论课程体系与实践课程体系两大部分，按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”四个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践三种类型。

另外，课程设置分必修课程与选修课程。其中在专业方向与拓展教育课中，选修课程又分为“专业型”、“创新型”两种类型。“专业型”选修课程是为专业内容、方向拓展而设置的选修课程；“创新型”选修课程是为深入专业研究而设置的拓展课程。有些选修课同时标注“专业型、创新型”，表明此类课程同时符合两种要求。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 课程名称	要求 1 综合 素养	要求 2 身心 素质	要求 3 知识技 能	要求 4 审 辩思维与 沟通交流	要求 5 科研素 质	要求 6 团队协 作	要求 7 专业技 能	要求 8 创新能 力	要求 9 宏 观决策 和全球 视野
思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	M	M	L	L	L
马克思主义基本原理	H	L	M	M	M	M	L	M	M
中国近现代史纲要	H	L	L	L	M	M	L	M	M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	M	L	L	M	L	L	M
形势与政策 1	H	L	L	M	L	M	M	L	M
形势与政策 2	H	L	L	M	L	M	M	L	L
大学英语 B1	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 B2	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 A3	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 A4	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学计算机基础	L	L	H	M	M	L	M	M	L
大学计算机基础实验	L	L	H	M	M	L	M	M	L
普通体育课 1	L	H	M	L	L	L	L	L	L
普通体育课 2	L	H	M	L	L	L	L	L	L
计算机类通识选修课 (要求选择多媒体技术与应用)	L	L	H	M	M	L	M	M	L
体育类通识选修课	L	H	L	M	L	L	L	M	L
心理健康教育类通识选修课	H	H	L	M	L	L	L	M	L
人文社科类通识选修课	H	H	L	H	L	M	M	M	L
高等数学 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
线性代数	L	L	H	L	L	L	M	M	L
概率统计	L	L	H	L	L	L	M	M	L
无机及分析化学 1	L	L	H	L	L	L	M	M	L
无机及分析化学 2	L	L	H	L	L	L	M	M	L
有机化学	L	L	H	L	L	L	M	M	L
基础化学实验 1	L	L	H	L	L	L	M	M	L
基础化学实验 2	L	L	H	L	L	L	M	M	L
大学物理学 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
大学物理学实验 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
植物学	L	L	H	L	M	L	M	M	L
生物化学 A	L	L	H	L	M	L	M	M	L
植物生理学 A	L	L	H	L	M	L	M	M	L
遗传学 A	L	L	H	L	M		M	M	L
微生物学 A	L	L	H	L	M	L	M	M	L
分子生物学 A	L	L	H	L	M	L	H	H	L
植物学实验 (植物解剖)	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物学实验 (植物分类)	L	L	M	M	M	L	H	L	L
生物化学实验 A	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物生理学实验 A	L	L	M	M	M	L	H	L	L
遗传学实验 A	L	L	M	M	M	L	H	L	L
微生物学实验 A	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物营养与肥料学	L	L	M	M	M	L	H	H	L

生物统计与实验设计 A	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业昆虫学	L	L	M	M	M	L	H	M	L
植物病理学	L	L	M	M	M	L	H	M	L
农业生态学	L	L	M	M	M	L	H	H	H
农业生物技术实验	L	L	M	M	M	L	H	H	M
种子生物学	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学实验 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学实验 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学实验 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学实验 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
种子生产学	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子加工与贮藏	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子检验学	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子实验技术	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子经营管理学	L	L	M	M	M	M	H	H	H
农业标准化与质量认证	L	L	M	M	M	L	H	M	M
农业生产机械化	L	L	M	M	M	L	H	H	M
种子法律法规	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业信息技术	L	L	M	M	M	L	M	H	H
生物信息学	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业推广学	L	L	M	M	M	M	H	H	H
农业气象学	L	L	M	M	M	L	H	M	M
市场营销	L	L	M	M	M	M	H	H	M
农产品加工与谷物检测	L	L	M	M	L	L	H	H	M
管理学基础	L	L	H	L	L	M	M	H	L
专业英语	L	L	H	L	L	L	H	M	H
军事理论及训练	H	H	L	L	L	H	L	L	L
劳动	H	H	L	L	L	H	M	M	L
体育健康与标准测试	H	H	L	L	L	H	L	L	L
思政社会实践	H	H	L	L	L	H	L	L	M
社会实践与调查报告	H	M	M	L	M	M	M	H	H
专业认知与教育	L	L	M	L	M	L	H	H	H
种子生产、加工教学实习	L	L	M	M	M	M	H	H	M
种业科研创新训练 1	L	L	M	M	M	M	H	H	M
种业科研创新训练 2	L	L	M	M	M	M	H	H	M
种业科研创新训练 3	L	L	M	M	M	M	H	H	M
创新创业实践	L	L	M	M	M	M	H	H	M
毕业实习及报告	L	L	M	M	M	M	M	H	H
毕业论文（设计）	L	L	M	M	M	M	H	H	M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表1 种子科学与工程专业拔尖型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课 程 号	课程名称	学分	学时数			开 课 学 期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 A3 College English A3	3	48	48		3	外语
		大学英语 A4 College English 4	2	32	32		4	外语
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			10				
合计学分			38					

注：计算机类建议选择《多媒体技术与应用》，心理健康教育类建议选择《大学生心理健康教育》，人文社科类建议选择《应用写作》。

附表 2 种子科学与工程专业拔尖型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		3	信息
		大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	3	信息
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 A Genetics A	3.5	56	56		4	农学
		微生物学 A Microbiology A	3	48	48		4	生科
		分子生物学 A Molecular Biology A	3	48	48		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45		45	3	生科
		植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	4	生科
		遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	农学
		微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
		植物营养与肥科学 Plant Nutrition and Fertilization	2.5	40	32	8	3	资环
		生物统计与试验设计 Biostatistics and Experimental Design	2.5	40	32	8	5	农学
		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	5	植保
		植物病理学 Plant Pathology	2.5	40	32	8	5	植保

		农业生物技术实验 Agricultural Biotechnology Experiments	0.8	26		26	4	农学
		种子生物学 Seed Biology	2.5	40	40		5	农学
	学分小计		62.6					
专业 核 心 课		植物育种学A1 Plant Breeding A1	2.5	40	40		5	农学
		植物育种学A2 Plant Breeding A2	2	32	32		6	农学
		植物育种学实验 A1 Plant Breeding Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物育种学实验 A2 Plant Breeding Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		植物生产学 A1 Plant Production A1	2.5	40	40		5	农学
		植物生产学 A2 Plant Production A2	2	32	32		6	农学
		植物生产学实验 A1 Plant Production Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物生产学实验 A2 Plant Production Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		种子生产学 Seed Production	2.5	40	40		6	农学
		种子加工与贮藏 Seed Processing and Storage	2.5	40	40		6	农学
		种子检验学 Seed Test	2.5	40	40		6	农学
		种子实验技术 Experimental Technique of Seed	1.5	48		48	6	农学
		种子经营管理学 Seed Business Management	2.0	32	32		6	经管
	学分小计		22.0					
合计学分			84.6					

附表3 种子科学与工程专业拔尖型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议修读学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课		农业标准化与质量认证 Agriculture Standardization and Quality Certification	2	32	32		4	农学	每名 学生可 根据个 人发展 方向， 至少选 修12.5 学 分
		种子法律法规 Seed-related Law	2	32	32		6	农学	
		农业信息技术 Information Technology in Agriculture	2	32	32		4	农学	
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		5	生科	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	农学	
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	机电	
		农业气象学 Agricultural Meteorology	2	32	32		3	资环	
		市场营销 Marketing	2	32	32		4	经管	
		农产品加工与谷物检测 Processing of agricultural product and cereal analysis	2	32	32		5	农学、 食科	
		管理学基础 Basic Management	2	32	32		4	经管	
	专业英语 English for Seed Major	2	32	32		5	农学		
合计学分			12.5						

附表4 种子科学与工程专业拔尖型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	3	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	1	5	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	3、5	农学
专业实践		专业认知与教育 B Professional Cognition and Education B	0.5	1	2	农学
		种子生产、加工教学实习 Teaching Practice on Seed Production and Pressing	0.9	1	5	农学
科研实践		种业科研创新训练 1 Seed Scientific research and innovation training 1	4	4	3	农学
		种业科研创新训练 2 Seed Scientific research and innovation training 2	5	5	4	农学
		种业科研创新训练 3 Seed Scientific research and innovation training 3	6	6	5	农学
综合实践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	6	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	10	6	农学
合计学分			34.9			

附表5

种子科学与工程专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学 年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期	⊙全 学期	×/	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#						
	第 4 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#						
三	第 5 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#							
	第 6 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	/	#	#	#	#	#	#						

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“ ”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090105)

培养目标

本专业培养德、智、体全面发展,具有良好的道德品质和身心素质,具有科学的世界观和方法论,掌握自然科学和人文社科基础知识;熟悉种子科学与技术领域国内外发展现状,具备从事品种选育、种子生产以及种子科学与技术研究的知识与技能;具有较强的自主学习能力、创新创业能力、信息处理能力和宏观决策能力;具有种子企业经营与管理等方面的基本能力;能在种子产业及相关部门从事科学研究、技术推广、生产与开发、经营与管理等方面工作的应用型、复合型高级专门人才。

分解为4个子目标:

1. 掌握自然科学和人文社科基础知识,具备科学的思维方式和优良的文化底蕴;具有创新、创业意识和较强的自主学习能力;
2. 掌握种子科学与技术领域的理论知识和实验技能,了解种子科学与技术领域的科学前沿和发展趋势,具备从事种子科学与技术研究的能力;
3. 掌握植物育种和栽培、种子生产、加工、检验等方面的知识,具备从事品种选育和高质量种子生产的能力;
4. 具有较强的信息处理能力和宏观决策能力。掌握企业管理、市场营销和种子法律法规方面的知识,具有从事种子企业经营与管理方面的基本技能。

培养要求

本专业主要学习与种子产业化有关的生物学、管理学基础知识;具有科学的世界观、方法论;具有良好的道德品质和心理素质;掌握现代农业和种子科学研究的基本理论和方法,具有从事种子科学研究、技术推广、经营与管理等工作能力。

经过本科阶段培养,本专业学生须具有以下知识和能力:

1. 综合素养:具有良好的思想道德素质,具有正确的政治方向,遵纪守法、诚信为人,具有正确的人生观、价值观和世界观。具有健全的人格,有强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养,具有健康的人际交往能力。
2. 身心素质:养成良好的体育锻炼和卫生习惯,受到必要的军事和体育训练,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准;具有良好的心理素质和生活习惯。
3. 基本理论与技能:具备扎实的数学、物理、化学、生物学基本理论知识,了解农业科学和植物生产的基本概念与内涵。具有一定外语、计算机及信息技术应用能力。

4. 审辨思维与沟通交流：具有求实创新的意识和精神，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，提出创新性的见解或应对措施。具有较强的表达与沟通能力，能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。

5. 学习发展：具有获取知识、更新知识及可持续发展的能力。具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

6. 团队协作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

7. 专业技能：了解种子科学与技术领域国内外前沿动态和发展趋势。掌握种子产业化的基本理论、基本技能，具有品种选育与开发、种子生产、加工贮藏与质量检验等方面的知识和技能。

8. 创新创业能力：具有种子企业运作的管理知识、市场知识和法律法规知识；具备运用所学专业知识和技能，独立从事本专业领域的品种研发、生产管理、技术推广、产业经营与管理等工作的能力。具有良好的创造性思维、开展创新性技术研发的能力；具备运用所学专业知识与技能从事创业的能力。

9. 宏观决策和全球视野：具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力。具有国际化视野，具有生态文明和可持续发展理念，关注食物安全、营养与人类健康、生态环境安全、可持续发展等重大问题。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：作物学。

核心课程：植物学、植物生理学、遗传学、生物化学、植物育种学、植物生产学、种子生物学、种子生产学、种子加工与贮藏、种子检验学、种子经营管理学。

主要实践性教学环节（含实验）

社会实践与调查报告、专业认知与教育、专业认知实践、专业综合训练、种子科学综合实践、植物育种学综合实践、植物生产学综合实践、创新创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）等。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学分142，选修课学分28。其中实验和实践环节60学分(理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算)，实验学分和实践环节学分占总学分比例35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
要求 1 综合素养	√	√		√
要求 2 身心素质	√	√	√	
要求 3 基本理论与技能		√	√	√
要求 4 审辨思维与沟通交流	√	√	√	√
要求 5 学习发展	√	√	√	√
要求 6 团队协作		√	√	√
要求 7 专业技能		√	√	√
要求 8 创新创业能力	√	√		√
要求 9 宏观决策和全球视野		√	√	√

课程体系对培养要求的支撑:

种子科学与工程专业以种子产业化为导向,突出种子科学与工程技术,专业按照“宽口径、厚基础、强能力、高素质、广适应”的人才培养目标总要求,培养具有坚实的生物学、管理学基础知识,掌握现代农业和种子科学研究的基本理论和方法,适应现代种业发展需求的高级专门人才。

课程体系的组成包括理论课程体系与实践课程体系两大部分,按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”四个培养平台(模块)设置课程。其中,实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践三种类型。

另外,课程设置分必修课程与选修课程。其中在专业方向与拓展教育课中,选修课程又分为“专业型”、“创新型”两种类型。“专业型”选修课程是为专业内容、方向拓展而设置的选修课程;“创新型”选修课程是为深入专业研究而设置的拓展课程。有些选修课同时标注“专业型、创新型”,表明此类课程同时符合两种要求。

本专业课程体系

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 课程名称	要求 1 综合 素养	要求 2 身心 素质	要求 3 知识技 能	要求 4 审 辩思维与 沟通交流	要求 5 学习发 展	要求 6 团队协 作	要求 7 专业技 能	要求 8 创新创业能力	要求 9 宏 观决策 和全球 视野
思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	M	M	L	L	L
马克思主义基本原理	H	L	M	M	M	M	L	M	M
中国近现代史纲要	H	L	L	L	M	M	L	M	M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L	M	L	L	M	L	L	M
形势与政策 1	H	L	L	M	L	M	M	L	M
形势与政策 2	H	L	L	M	L	M	M	L	L
大学英语 B1	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 B2	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 B3	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学英语 B4	L	L	H	M	M	L	M	L	M
大学计算机基础	L	L	H	M	M	L	M	M	L
大学计算机基础实验	L	L	H	M	M	L	M	M	L
普通体育课 1	L	H	M	L	L	L	L	L	L
普通体育课 2	L	H	M	L	L	L	L	L	L
计算机类通识选修课 (要求选择多媒体技术与应用)	L	L	H	M	M	L	M	M	L
体育类通识选修课	L	H	L	M	L	L	L	M	L
创新创业类通识选修课	L	L	M	M	L	M	M	H	M
心理健康教育类通识选修课	H	H	L	M	L	L	L	M	L
艺术审美类通识选修	H	M	L	H	L	L	L	L	L

课									
人文社科类通识选修课	H	H	L	H	L	M	M	M	L
高等数学 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
线性代数	L	L	H	L	L	L	M	M	L
概率统计	L	L	H	L	L	L	M	M	L
无机及分析化学 1	L	L	H	L	L	L	M	M	L
无机及分析化学 2	L	L	H	L	L	L	M	M	L
有机化学	L	L	H	L	L	L	M	M	L
基础化学实验 1	L	L	H	L	L	L	M	M	L
基础化学实验 2	L	L	H	L	L	L	M	M	L
大学物理学 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
大学物理学实验 C	L	L	H	L	L	L	M	M	L
植物学	L	L	H	L	M	L	M	M	L
生物化学 B	L	L	H	L	M	L	M	M	L
植物生理学 B	L	L	H	L	M	L	M	M	L
遗传学 B	L	L	H	L	M		M	M	L
微生物学 B	L	L	H	L	M	L	M	M	L
分子生物学 B	L	L	H	L	M	L	H	H	L
植物学实验（植物解剖）	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物学实验（植物分类）	L	L	M	M	M	L	H	L	L
生物化学实验 B	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物生理学实验 B	L	L	M	M	M	L	H	L	L
遗传学实验 B	L	L	M	M	M	L	H	L	L
微生物学实验 B	L	L	M	M	M	L	H	L	L
植物营养与肥料学	L	L	M	M	M	L	H	H	L
生物统计与实验设计 A	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业昆虫学	L	L	M	M	M	L	H	M	L
植物病理学	L	L	M	M	M	L	H	M	L
农业生态学	L	L	M	M	M	L	H	H	H
农业生物技术实验	L	L	M	M	M	L	H	H	M
种子生物学	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学实验 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物育种学实验 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学实验 A1	L	L	M	M	M	L	H	M	M
植物生产学实验 A2	L	L	M	M	M	L	H	M	M
种子生产学	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子加工与贮藏	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子检验学	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子实验技术	L	L	M	H	M	L	H	H	M
种子经营管理学	L	L	M	M	M	M	H	H	H
农业标准化与质量认证	L	L	M	M	M	L	H	M	M
农业生产机械化	L	L	M	M	M	L	H	H	M
种子法律法规	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业信息技术	L	L	M	M	M	L	M	H	H
生物信息学	L	L	M	M	M	L	H	H	M
农业推广学	L	L	M	M	M	M	H	H	H
农业气象学	L	L	M	M	M	L	H	M	M
市场营销	L	L	M	M	M	M	H	H	M

农产品加工与谷物检测	L	L	M	M	L	L	H	H	M
管理学基础	L	L	H	L	L	M	M	H	L
专业英语	L	L	H	L	L	L	H	M	H
农业学科前沿专题讲座	L	L	M	L	M	L	H	H	H
职业发展与就业创业指导课	H	M	M	L	M	H	M	H	M
军事理论及训练	H	H	L	L	L	H	L	L	L
劳动	H	H	L	L	L	H	M	M	L
体育健康与标准测试	H	H	L	L	L	H	L	L	L
思政社会实践	H	H	L	L	L	H	L	L	M
社会实践与调查报告	H	M	M	L	M	M	M	H	H
专业认知与教育	L	L	M	L	M	L	H	H	H
专业认知实践	L	L	M	M	M	M	H	H	H
专业综合训练	L	L	M	M	M	M	H	H	H
种子生产、加工教学实习	L	L	M	M	M	M	H	H	M
种子科学综合实践 A1	L	L	M	M	M	M	H	H	M
种子科学综合实践 A2	L	L	M	M	M	M	H	H	M
植物生产学教学实习 A1	L	L	M	M	M	M	H	H	M
植物生产学教学实习 A2	L	L	M	M	M	M	H	H	M
植物育种学教学实习 A1	L	L	M	M	M	M	H	H	M
植物育种学教学实习 A2	L	L	M	M	M	M	H	H	M
创新创业实践	L	L	M	M	M	M	H	H	M
毕业实习及报告	L	L	M	M	M	M	M	H	H
毕业论文（设计）	L	L	M	M	M	M	H	H	M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。

附表 1 种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语
		大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名學生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名學生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	创新创业类		2	每名學生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院
	心理健康教育类		2	每名學生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	艺术审美类		2	每名學生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类學生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计		14					
合计学分		42						

注：计算机类建议选择《多媒体技术与应用》，心理健康教育类建议选择《大学生心理健康教育》，人文社科类建议选择《应用写作》。

附表 2 种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		3	信息
		大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	3	信息
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
		植物生理学 B Plant Physiology B	3	48	48		4	生科
		遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
		微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
		分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
		植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
		遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8	26		26	4	农学
		微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
		植物营养与肥料学 Plant Nutrition and Fertilization	2.5	40	32	8	3	资环
		生物统计与试验设计 Biostatistics and Experimental Design	2.5	40	32	8	5	农学
		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	5	植保
		植物病理学 Plant Pathology	2.5	40	32	8	5	植保
		农业生态学 Agriculture Ecology	2	32	32		4	农学

		农业生物技术实验 Agricultural Biotechnology Experiments	0.8	26		26	4	农学
		种子生物学 Seed Biology	2.5	40	40		5	农学
	学分小计		57.7					
专业 核 心 课		植物育种学A1 Plant Breeding A1	2.5	40	40		5	农学
		植物育种学A2 Plant Breeding A2	2	32	32		6	农学
		植物育种学实验 A1 Plant Breeding Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物育种学实验 A2 Plant Breeding Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		植物生产学 A1 Plant Production A1	2.5	40	40		5	农学
		植物生产学 A2 Plant Production A2	2	32	32		6	农学
		植物生产学实验 A1 Plant Production Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物生产学实验 A2 Plant Production Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		种子生产学 Seed Production	2.5	40	40		6	农学
		种子加工与贮藏 Seed Processing and Storage	2.5	40	40		6	农学
		种子检验学 Seed Test	2.5	40	40		6	农学
		种子实验技术 Experimental Technique of Seed	1.5	48		48	6	农学
		种子经营管理学 Seed Business Management	2.0	32	32		6	经管
	学分小计		22					
合计学分			79.7					

附表3 种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议修读学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
专业方向课		农业标准化与质量认证 Agriculture Standardization and Quality Certification	2	32	32		4	创新型专业型	农学	每名学生可根据个人发展方向，至少选修12学分
		种子法律法规 Seed-related Law	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		农业信息技术 Information Technology in Agriculture	2	32	32		4	创新型	农学	
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		5	创新型	生科	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	专业型	农学	
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	创新型专业型	机电	
		农业气象学 Agricultural Meteorology	2	32	32		3	创新型专业型	资环	
		市场营销 Marketing	2	32	32		4	专业型	经管	
		农产品加工与谷物检测 Processing of agricultural product and cereal analysis	2	32	32		5	创新型专业型	农学、食科	
		管理学基础 Basic Management	2	32	32		4	创新型专业型	经管	
		专业英语 Specialized English	2	32	32		7	创新型专业型	农学	
课程类别	课程号	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验学时	开课学期	开课学院	修读要求	
专业拓展课		农业学科前沿专题讲座 Agriculture Professional Lecture on Research Frontier	1.5	24	24	0	7	农学	每名学生必修3.5学分	
		大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1	学工		
		大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3	学工		
		大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6	学工		
学科交叉课	由各学院开设的学科概论课程组成						2-7	各学院	每名学生至少获得交叉课模块课程2学分	
合计学分				17.5						

附表4 种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践 层次	实践环节 代 码	实践环节名称	学分	总周数	开设 学期	开课 学院
基 础 实 践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	3	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.1	7	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	3、5	农学
专 业 实 践		专业认知与教育 A Professional Cognition and Education A	1	1	1-2	农学
		专业认知实践 Professional Cognition Practice	1	1	3-4	农学
		专业综合训练 Comprehensive Professional Training	1.5	1.5	5-6	农学
		种子生产、加工教学实习 Teaching Practice on Seed Production and Pressing	1.8	1.8	7	农学
		种子科学综合实践 A1 Comprehensive Practice on Seed Science A1	0.5	0.5	6	农学
		种子科学综合实践 A2 Comprehensive Practice on Seed Science A2	0.5	0.5	6	农学
		植物生产教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Production A1	1	1	5	农学
		植物生产教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Production A2	1	1	6	农学
		植物育种教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Breeding A1	1	1	5	农学
		植物育种教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Breeding A2	1	1	6	农学
综 合 实 践		创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice	2	2	7-8	农学
		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	7-8	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	7-8	农学
合计学分			30.8			

附表5

种子科学与工程专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学 年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期	⊙全 学期	×/	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
	第 4 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
三	第 5 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
	第 6 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
四	第 7 学期	⊙全 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	※	※	:	#	#	#	#	#	#		
	第 8 学期	◆	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∥	∥	∥	∥										

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“___”标明。 如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

植物科学与技术本科专业拔尖型人才培养方案

(专业代码: 090106)

培养目标

具有良好人文社科底蕴与自然科学基础, 熟练掌握植物生产、植物育种和植物保护的专业理论知识和实践技能, 能够将传统农业科学与现代生物学技术、信息技术相融合, 具备较强的自主学习能力、信息处理能力、科研创新能力和实验实践技能, 可从事与种植业生产有关的科学研究的高级专门人才。

分解为4个子目标:

1. 具有扎实的生物学科和农业学科基础理论知识, 系统的农业生产、特别是植物生产专业知识和实践技能;
2. 能够综合运用多学科知识和现代技术手段, 解决种植业生产中遇到的技术和管理问题;
3. 有较好的创新意识和能力, 熟悉农业生产和植物生产相关的政策和法规, 能够综合各种因素进行判断和决策, 提出解决方案;
4. 掌握科技文献检索、资料查询的基本方法, 具备较强的科研创新能力和实验实践技能。

培养要求

1. 综合素养: 具有良好的人文底蕴、科学精神和社会责任感, 践行社会主义核心价值观;
2. 知识技能: 具备扎实的数学、化学、生物学基本理论, 掌握农业科学、植物生产和管理、植物遗传育种、植物保护、作物种业生产的专业知识和基本技能, 了解农业生产和植物科学的前沿动态、发展趋势和需求;
3. 创新思维: 具有批判性思维和创新能力。能够独立分析和思考农业和植物生产领域的现象和问题, 以书面和口头的形式表达个人见解;
4. 解决问题: 具有解决复杂问题的能力。能够对植物生产和科学研究中的复杂问题进行判断和分析, 并提出相应的对策、建议或解决方案。
5. 使用工具: 具有信息技术应用能力。能够恰当地应用现代信息技术

手段和工具解决实际问题。

6.沟通表达：具有较好的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

7.团队合作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用；

8.国际视野：具有一定的国际视野和国际理解能力。关注世界植物科学发展动态，具有参与国际合作和交流的能力；

9.终身学习：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科: 作物学、园艺学、植物保护学。

核心课程: 植物学、生物化学、植物生理学、普通遗传学、分子生物学、土壤学、植物营养与肥料学、生物统计与试验设计、农业生态学、植物保护学、植物生产学、植物育种学、作物种子学等。

主要实践性教学环节（含实验）

植物科学专业认知与教育、植物保护教学实习、植物生产教学实习、植物育种教学实习、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）、创新创业实践、计算机文化基础实验、及各种课程实验等。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。其中，必修课总学分148、选修课学分22。实践教学学分（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算）60，占总学分35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系:

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
1: 综合素养		√	√	√
2: 知识技能	√	√	√	√
3: 创新思维		√	√	
4: 解决问题		√	√	
5: 使用工具		√	√	√
6: 沟通表达		√	√	
7: 团队合作		√	√	
8: 国际视野			√	√
9: 终身学习		√	√	√

课程体系对毕业要求的支撑:

我校植物科学与技术专业本科人才（拔尖型）培养方案的特色是：把植物科学与现代生物技术和信息技术紧密结合，培养具有坚实的农学及植保、园艺等相关学科基本理论、基本知识和基本技能的拔尖型高级科学技术人才，注重培养学生动手实践能力和创新精神。

本专业课程体系包括理论课程体系与实践体系。按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”4个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 课程名称	1: 综合素养	2: 知识技能	3: 创新思维	4: 解决问题	5: 使用工具	6: 沟通表达	7: 团队合作	8: 国际视野	9: 终身学习
--------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	L	L	M	L	M
马克思主义基本原理	H	M	L	L	L	L	L	L	L
中国近代史纲要	H	M	L	L	L	L	L	L	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M	L	L	L	L	L	L	M
大学英语	L	M	L	L	L	L	L	H	L
形式与政策	H	M	L	L	L	L	L	H	L
大学计算机基础	M	M	L	L	H	L	L	M	L
普通体育课	M	M	L	L	L	L	L	L	H
计算机模块课程	H	L	L	L	H	L	L	L	M
体育模块课程	H	L	L	L	L	L	L	L	M
心理健康教育类模块课程	H	L	M	L	L	L	L	L	L
艺术审美类模块课程	M	M	H	L	L	L	L	L	L
人文社科类模块课程	H	L	L	L	L	M	L	L	L
多媒体技术与应用	M	M	M	H	H	M	M	M	L
大学生心理健康	H	L	L	L	L	M	M	L	M
应用写作	H	M	L	L	L	M	L	L	M
高等数学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
线性代数	L	H	L	M	L	L	L	L	L
概率统计	L	H	L	M	L	L	L	L	L
无机及分析化学	L	H	L	L	L	L	L	L	L
有机化学	L	H	L	L	L	L	L	L	L
植物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
生物化学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
植物生理学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
微生物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
分子生物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
遗传学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
农业生态学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
生物统计与试验设计	L	H	M	M	L	L	L	L	L
生物信息学	M	H	M	M	M	L	L	M	L
农业生物技术实验	L	H	M	M	L	L	L	L	L
土壤学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物营养与肥料学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业昆虫学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业植物病理学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
作物种子学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物生产学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物育种学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业信息技术	L	H	M	M	L	L	L	L	L

农业现代化	M	M	M	H	L	L	L	M	M
农业标准化与质量认证	L	H	L	M	L	L	L	L	L
农业生产机械化	L	H	M	M	L	L	L	L	L
专业英语	M	L	L	L	L	H	L	M	M
农业生物技术	M	H	M	L	L	L	L	M	L
管理学基础	M	L	M	M	L	M	M	L	L
园艺学概论	M	H	M	M	L	L	L	L	L
农业推广	L	M	M	H	L	L	M	L	L
军事理论及训练	H	L	L	L	L	M	M	L	M
劳动	H	L	L	L	L	M	H	L	M
体育健康与标准测试	H	L	L	L	L	L	L	L	H
思政社会实践	H	L	L	L	L	H	L	L	L
社会实践与调查报告	H	L	L	L	M	H	L	L	L
科研创新训练	H	M	H	M	M	M	M	M	M
专业认知与教育	L	H	L	M	L	L	L	L	L
植物生产教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
农作制度教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
植物育种教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
作物种子学教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
毕业实习及报告	L	H	H	H	H	H	M	L	L
毕业论文（设计）	L	M	H	H	H	H	M	L	L

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖 80%，M至少覆盖 50%，L至少覆盖 30%。

附表 1 植物科学与技术专业拔尖人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 A3 College English A3	3	48	48		3	外语
		大学英语 A4 College English A4	2	32	32		4	外语
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiment of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名學生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-6	信息
	体育类		2	每名學生至少获得体育模块课程 2 学分			2-6	体艺
	心理健康教育类		2	每名學生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-6	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类學生至少获得自然科学模块课程 2 学分			2-6	各学院
	学分小计		10					
合计学分			38					

注：计算机类（建议选择：多媒体技术与应用）、心理健康教育类（建议选择：大学生心理健康教育）、人文社科类（建议选择：应用写作）。

附表 2 植物科学与技术专业拔尖人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 A Genetics A	3.5	56	56		4	农学
		微生物学 A Microbiology A	3	48	48		4	生科
		分子生物学 A Molecular Biology A	3	48	48		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45		45	3	生科
		植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	4	生科
		遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	农学
		微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
		农业生态学 Agroecology	2	32	32		4	农学
		生物统计与试验设计 Biological Statistics and Experimental Design	2.5	40	32	8	5	农学
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		5	农学
		农业生物技术实验 Agricultural Biotechnology Experiments	1	32		32	6	农学
		土壤学 Soil Science	2.5	40	32	8	3	资环

		植物营养与肥料学 Plant Nutrition and Fertilizer	2.5	40	32	8	3	资环
		学分小计	58.3					
专业 核心 课		作物种子学 Crop Seed Science	2.5	41	32	9	6	农学
		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业植物病理学 Agricultural Phytopathology	2.5	40	32	8	4	植保
		植物生产学 A1 Plant Production A1	2.5	40	40		5	农学
		植物生产学 A2 Plant Production A2	2	32	32		6	农学
		植物育种学 A1 Plant Breeding A1	2.5	40	40		5	农学
		植物育种学 A2 Plant Breeding A2	2	32	32		6	农学
		植物育种学 B（园艺作物） Plant Breeding B (Horticultural Crop)	2	32	32		6	园艺
		植物生产学实验 A1 Plant Production Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物生产学实验 A2 Plant Production Experiments A2	0.5	18		18	5	农学
		植物生产学实验 B（园艺作物） Plant Production Experiments B	0.5	18		18	6	园艺
		植物育种学实验 A1 Plant Breeding Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物育种学实验 A2 Plant Breeding Experiments A2	0.5	18		18	5	农学
		植物育种学实验 B（园艺作物） Plant Breeding Experiments B	0.5	18		18	6	园艺
		学分小计	21.5					
合计学分			79.8					

附表3 植物科学与技术专业拔尖人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课		农业信息技术 Agricultural Information Technology	2	32	32		6	农学	每名学生至少选修12学。
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		6	农学	
		农业生物技术 Agricultural Biotechnology	2	32	32		6	农学	
		农业气象学 Agrometeorology	2	32	32		3	资环	
		专业英语 Specialized English	2	32	32		6	农学	
		科技论文写作 Writing of Scientific Paper	1	16	16		6	农学	
		管理学基础 Basic Management	2	32	32		6	经管	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	农学	
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	机电	
		农业标准化与质量认证 Agricultural Standardization and Quality Certification	2	32	32		6	农学	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		6	农学	
合计学分			12						

附表 4 植物科学与技术专业拔尖人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	2	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.1	6	体艺
		思政社会实践 Social practice and Survey report	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	2	农学
科研实践		科研创新训练 A Research and innovation training A	4	10	3	农学
		科研创新训练 B Research and innovation training B	5	10	4	农学
		科研创新训练 C Research and innovation training C	6	10	5	农学
专业实践		专业认知与教育 Field Practice on Plant Science	1	1	1-2	农学
		农作制度教学实习 B	0.7	0.7	5	农学
		植物生产教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Production A1	1	1	5	农学
		植物生产教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Production A2	1	1	6	农学
		植物育种教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Breeding A1	1	1	5	农学
		植物育种教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Breeding A2	1	1	6	农学
		作物种子学教学实习 Teaching Practice on Crop Seed Science	1	1	6	农学
综合实践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	5-6	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	15	6	农学
合计学分			40.2			

附表 5 植物科学与技术专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#				
	第 2 学期	⊙全学期集中或分散进行 1 周的专业认知实习与教育					□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#					
二	第 3 学期	⊙全学期集中或分散进行科研训练和课程实习					□	✕	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#						
	第 4 学期	⊙全学期集中或分散进行科研训练和课程实习					□	□	□	□	□	□	□	/×	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#					
三	第 5 学期	⊙全学期集中或分散进行科研训练、课程实习						□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#						
	第 6 学期	⊙全学期集中或分散进行科研训练、课程实习和毕业论文						□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	: /Ⅱ	#	#	#						

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ◎教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 I 毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“◎/”指前半周教学实习；“/◎”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“__”标明。如：“◎”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“◎/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/◎/4”为 0.25 周，安排在后半周。

植物科学与技术本科专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090106)

培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展,具有良好人文社科底蕴与自然科学基础,熟练掌握大田作物和园艺作物生产、植物育种和植物保护的专业理论知识和实践技能,能够将传统农业科学与现代生物技术、信息技术相融合,具有较强的自主学习能力、信息处理能力、创新创业能力和宏观决策能力。毕业后能够从事大田和园艺作物种植业有关的教学与科研、技术推广与开发、经营与管理等工作的创新型、专业型高级专门人才。

分解为4个子目标:

- 1.具有扎实的生物学科和农业学科基础理论知识,系统的植物生产、特别是大田和园艺作物生产专业知识和实践技能;
- 2.能够综合运用多学科知识和现代技术手段,解决种植业生产中遇到的技术和管理问题;
- 3.有较好的创新意识和能力,熟悉农业生产和植物生产相关的政策和法规,能够综合各种因素进行判断和决策,提出解决方案;
- 4.了解植物生产和科学技术的科学前沿和发展趋势,具有持续学习及研究能力,能进一步学习深造。

培养要求

通过系统学习植物生产、植物育种和植物保护等方面的基本理论和基本知识,接受植物生产和现代生物技术、信息技术等方面的基本技能训练,本专业学生要求具有从事种植业相关工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.综合素养: 具有良好的人文底蕴、科学精神和社会责任感,践行社会主义核心价值观;
- 2.知识技能: 具备扎实的数学、化学、生物学基本理论,掌握农业科学、植物生产和管理、植物遗传育种、植物保护、作物种业生产的专业知识和基本技能,了解植物生产与科学的前沿动态、发展趋势和需求;
- 3.创新思维: 具有批判性思维 and 创新能力。能够独立分析和思考农业

和植物生产领域的现象和问题，以书面和口头的形式表达个人见解；

4.解决问题：具有解决复杂问题的能力。能够对植物生产和科学研究中的复杂问题进行判断和分析，并提出相应的对策、建议或解决方案。

5.使用工具：具有信息技术应用能力。能够恰当地应用现代信息技术手段和工具解决实际问题。

6.沟通表达：具有较好的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

7.团队合作：具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用；

8.国际视野：具有一定的国际视野和国际理解能力。关注世界植物科学发展动态，具有参与国际合作和交流的能力；

9.终身学习：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

学制与学位

学制：本科基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科:作物学、园艺学、植物保护学

核心课程:植物学、生物化学、植物生理学、普通遗传学、分子生物学、土壤学、植物营养与肥料学、生物统计与试验设计、农业生态学、农业生物技术实验、农业信息技术、农业经济学、植物病理学、昆虫学、植物生产学、植物育种学、作物种子学等。

主要实践性教学环节（含实验）

植物科学专业认知与教育、植物保护教学实习、植物生产教学实习、植物育种教学实习、课程论文、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）、创新创业实践、计算机文化基础实验、及各种课程实验等。

学分分配

毕业总学分不少于 170 学分，其中必修课总学分 138.5 学分、选修课 31.5 学分。实践教学学分 60 学分（含操作性实验课学分 11.9、实践学分 40.6、理论课所含的实验实训学分 7.5），占总学分 35.3%。

教学进程（附表 1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
1：综合素养		√	√	√
2：知识技能	√	√	√	√
3：创新思维		√	√	
4：解决问题		√	√	
5：使用工具		√	√	√
6：沟通表达		√	√	
7：团队合作		√	√	
8：国际视野			√	√
9：终身学习		√	√	√

课程体系对培养要求的支撑：

植物科学与技术专业本科人才培养方案的特色是：把植物科学与现代生物技术和信息技术紧密结合，培养具有坚实的农学、植保、园艺等相关学科基本理论、基本知识和基本技能的复合型高级科学技术人才。

本专业课程体系包括理论课程体系与实践体系。按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”4个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践。课程设置分必修课程与选修课程。其中在专业方向与拓展教育课中，选修课程又分为“专业型”、“创新型”两种类型。“专业型”选修课程是为专业内容、方

向拓展而设置的选修课程；“创新型”选修课程是为深入专业研究而设置的拓展课程。为了使课程能够支撑毕业要求与培养目标，对某些选修课程做了限制，若某课程同时标注为“专业型”与“创新型”课程，则该类课程为必须选修的课程。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 课程名称	1：综合素养	2：知识技能	3：创新思维	4：解决问题	5：使用工具	6：沟通表达	7：团队合作	8：国际视野	9：终身学习
思想道德修养与法律基础	H	M	L	M	L	L	M	L	M
马克思主义基本原理	H	M	L	L	L	L	L	L	L
中国近代史纲要	H	M	L	L	L	L	L	L	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M	L	L	L	L	L	L	M
大学英语	L	M	L	L	L	L	L	H	L
形式与政策	H	M	L	L	L	L	L	H	L
大学计算机基础	M	M	L	L	H	L	L	M	L
普通体育课	M	M	L	L	L	L	L	L	H
计算机模块课程	H	L	L	L	H	L	L	L	M
体育模块课程	H	L	L	L	L	L	L	L	M
创新创业类模块课程	L	L	H	M	L	L	L	L	L
心理健康教育类模块课程	H	L	M	L	L	L	L	L	L
艺术审美类模块课程	M	M	H	L	L	L	L	L	L
人文社科类模块课程	H	L	L	L	L	M	L	L	L
多媒体技术与应用	M	M	M	H	H	M	M	M	L
大学生心理健康	H	L	L	L	L	M	M	L	M
应用写作	H	M	L	L	L	M	L	L	M
高等数学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
线性代数	L	H	L	M	L	L	L	L	L
概率统计	L	H	L	M	L	L	L	L	L
无机及分析化学	L	H	L	L	L	L	L	L	L
有机化学	L	H	L	L	L	L	L	L	L
植物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
生物化学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
植物生理学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
微生物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
分子生物学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
遗传学	L	H	M	L	L	L	L	L	L
农业生态学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
生物统计与试验设计	L	H	M	M	L	L	L	L	L
生物信息学	M	H	M	M	M	L	L	M	L

农业生物技术实验	L	H	M	M	L	L	L	L	L
土壤学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物营养与肥科学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业昆虫学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业植物病理学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
作物种子学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物生产学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物育种学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业信息技术	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业现代化	M	M	M	H	L	L	L	M	M
农副产品加工与谷物品质分析	L	M	L	M	L	L	L	L	L
有机农业原理与技术	L	H	M	M	L	L	L	L	L
专业英语	M	L	L	L	L	H	L	M	M
管理学基础	M	L	M	M	L	M	M	L	L
农业经济学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
植物资源开发与利用	L	H	M	M	L	L	L	L	L
设施园艺学	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业生产机械化	L	H	M	M	L	L	L	L	L
农业标准化与质量认证	L	H	L	M	L	L	L	L	L
植物科学技术学科前沿专题讲座	L	H	M	L	L	L	L	M	L
职业发展与就业创业指导课	L	L	M	H	L	L	L	L	L
军事理论及训练	H	L	L	L	L	M	M	L	M
劳动	H	L	L	L	L	M	H	L	M
体育健康与标准测试	H	L	L	L	L	L	L	L	H
思政社会实践	H	L	L	L	L	H	L	L	L
社会实践与调查报告	H	L	L	L	M	H	L	L	L
专业认知与教育	L	H	L	M	L	L	L	L	L
专业认知实践	L	H	M	M	L	L	H	L	L
专业综合实践	L	H	M	M	L	L	H	L	L
植物保护教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
农作制度教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
植物生产教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
植物育种教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
作物种子学教学实习	L	H	M	M	L	L	M	L	L
创新创业实践	L	H	M	M	M	M	M	L	H
毕业实习	L	H	H	H	H	H	M	L	L
毕业论文（设计）	L	M	H	H	H	H	M	L	L

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖 80%，M至少覆盖 50%，L至少覆盖 30%。

附表 1 植物科学与技术专业创新型专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语
		大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
		大学计算机基础实验 Experiment of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-6	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-6	体艺
	创新创业类		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-6	各学院
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-6	各学院
	艺术审美类		2	每名学生至少获得素质教育模块课程 2 学分			2-6	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得自然科学模块课程 2 学分			2-6	各学院
	学分小计			14				
合计学分			42					

注：计算机类（建议选择：多媒体技术与应用）、心理健康教育类（建议选择：大学生心理健康教育）、人文社科类（建议选择：应用写作）。

附表 2 植物科学与技术专业创新型专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
		植物生理学 B Plant Physiology B	3	48	48		4	生科
		微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
		植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
		微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
		分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
		遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
		遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8			26	4	农学
		农业生态学 Agroecology	2	32	32		4	农学
		生物统计与试验设计 Biological Statistics and Experimental Design	2.5	40	32	8	5	农学
		生物信息学 Bioinformatics	2	32	32		5	农学
		农业生物技术实验 Agricultural Biotechnology Experiments	1	32		32	6	农学
		土壤学 Soil Science	2.5	40	32	8	3	资环

		植物营养与肥料学 Plant Nutrition and Fertilizer	2.5	40	32	8	3	资环
		农业昆虫学 Agricultural Entomology	2.5	40	32	8	4	植保
		农业植物病理学 Agricultural Phytopathology	2.5	40	32	8	4	植保
	学分小计		56.4					
专业 核心 课		作物种子学 Crop Seed Science	2.5	41	32	9	6	农学
		植物生产学 A1 Plant Production A1	2.5	40	40		5	农学
		植物生产学 A2 Plant Production A2	2	32	32		6	农学
		植物生产学 B1（蔬菜生产） Plant Production B1(Vegetable Production)	2	32	32		6	园艺
		植物生产学 B2（果树生产） Plant Production B2(Fruit Tree Production)	2	32	32		6	园艺
		植物育种学 A1 Plant Breeding A1	2.5	40	40		5	农学
		植物育种学 A2 Plant Breeding A2	2	32	32		6	农学
		植物育种学 B（园艺作物） Plant Breeding B (Horticultural Crop)	2	32	32		6	园艺
		植物生产学实验 A1 Plant Production Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物生产学实验 A2 Plant Production Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		植物生产学实验 B（园艺作物） Plant Production Experiments B	0.5	18		18	6	园艺
		植物育种学实验 A1 Plant Breeding Experiments A1	0.5	18		18	5	农学
		植物育种学实验 A2 Plant Breeding Experiments A2	0.5	18		18	6	农学
		植物育种学实验 B（园艺作物） Plant Breeding Experiments B	0.5	18		18	6	园艺
	学分小计		20.5					
合计学分			76.9					

附表3 植物科学与技术专业创新型专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
专业方向课		农业信息技术 Information Technology in Agriculture	2	32	32		6	创新型专业型	农学	每名 学生可 根据个 人发展 方向至 少选 修 12 学 分。
		谷物品质检测与食品加工学 Cereal Quality testing and Foodstuffs Processing	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		有机农业原理与技术 Principles and Technology of Organic Agriculture	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		农业标准化与质量认证 Agricultural Standardization and Quality Certification	2	32	32		6	创新型专业型	农学	
		设施园艺学 Protected Horticulture	2	32	32		6	创新型专业型	园艺	
		植物资源开发与利用 Development and Utilization of Plant Resources	2	32	32		4	创新型	农学	
		科技论文写作 Writing of Scientific Paper	1	16	16		6	创新型	农学	
		专业英语 Specialized English	2	32	32		6	创新型	农学	
		农业推广学 Agricultural Extension	2	32	32		5	专业型	农学	
		农业现代化 Agricultural Modernization	2	32	32		6	专业型	农学	
		农业生产机械化 Mechanization of Agricultural Production	2	32	32		4	专业型	机电	
		管理学基础 Basic Management	2	32	32		7	专业型	经管	
		农业经济学 Agricultural Economics	2	32	32		7	专业型	经管	
专业拓展教育课		植物科学技术学科前沿专题讲座 Plant Science and Technology Professional Lecture on Research Frontier	1.5	24	24		7		农学	每名 学生必 修 3.5 学 分
		大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1		学工	
		大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3		学工	
		大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6		学工	
专业交叉课		选修其他学院开设的学科概论课程组成					2-7	创新型专业型	各学院	每名 学生至 少获得 交叉课 模块课 程 2 学 分
合计学分			17.5							

附表 4 植物科学与技术专业创新型专业型人才培养实践教学计划进程表

实践 层次	实践环节 代码	实践环节名称	学分	总周数	开设 学期	开课 学院
基础 实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	2	农学
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.1	7	体艺
		思政社会实践 Social practice and Survey report	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	2	农学
专业 实践		专业认知与教育 Specialty Cognition and Practice	1	1	1-2	农学
		专业认知实践 Professional Cognition Practice	1	1	3-4	农学
		专业综合实践 Professional Comprehensive Practice	1.5	1.5	5-6	农学
		植物保护教学实习 Teaching Practice on Plant Protection	1	1	5	植保
		农作制度教学实习 A	0.6	0.6	5	农学
		植物生产教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Production A1	1	1	5	农学
		植物生产教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Production A2	1	1	6	农学
		植物生产教学实习 B（园艺作物） Teaching Practice on Plant Production B	1	1	6	园艺
		植物育种教学实习 A1 Teaching Practice on Plant Breeding A1	1	1	5	农学
		植物育种教学实习 A2 Teaching Practice on Plant Breeding A2	1	1	6	农学
		植物育种教学实习 B（园艺作物） Teaching Practice on Plant Breeding B	1	1	6	园艺
		作物种子学教学实习 Teaching Practice on Crop Seed Science	1	1	6	农学
		课程论文（含创新创业教育） Course Thesis for Crop Science	1	1	5	农学
综合 实践		创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice	2	2	7-8	农学
		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	7-8	农学
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	15	7-8	农学
合计学分			33.6			

附表 5

植物科学与技术专业人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期	⊙全学期集中与分散相结合进行专业认知实习					□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期	□	□	□	□	□	/×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#		
	第 4 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	/×	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#		
三	第 5 学期	⊙全学期分散进行植物育种教学实习 A1、植物生产教学实习 A1、植物保护教学实习、农作制度教学实习										□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#			
	第 6 学期	⊙全学期集中或分散进行植物育种教学实习 A2、B，植物生产教学实习 A2、B										□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#		
四	第 7 学期	⊙全学期集中或分散进行创新创业教育、专业综合训练							□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	※	#	#	#	#	#	#	#			
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞										

说明：1.符号：□上课☆军事理论及训练△专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等⊙教学实习 ※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2.多学期开设的环节需要加下划线“”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

植物保护专业拔尖型本科专业人才培养方案

(专业代码: 090103)

培养目标

本专业立足我国现代农业发展需求,培养具有高尚的思想道德修养、有强烈的社会责任感和人文情怀,掌握扎实的自然科学基础知识和植物保护学科专业知识,掌握植物有害生物的识别、发生规律及安全控制等方面的知识和实践技能,具有较强的实践能力、科研能力、创新思维、国际视野和团队精神。能够从事植物保护和植物有害生物检验检疫、相关领域的科研、教学、技术开发、推广应用、经营、管理的创新型拔尖人才。

学生毕业后:

1. 具备扎实的生物科学基础知识和植物保护专业知识,掌握相关实验技能及研究方法,具备较强的科学思维、科研能力、创新精神和国际化视野,胜任本专业及相关领域的科研、教学等工作。
2. 遵守法律法规和职业规范,具有较强的团队合作意识和沟通表达能力,能够胜任大中型企业、政府机关等单位的经营、管理、技术推广等工作。

培养要求

本专业学生主要学习自然科学基础知识和生物科学基本理论和技能,掌握植物有害生物生物学、发生规律及安全控制等方面的基本理论、实践技能,掌握主要作物病、虫、草等有害生物鉴定的基本知识,具有植物有害生物相关研究的创新性思维和科研能力,具备有害生物监测、可持续控制等方面的专业知识和技能。

学生获得的知识与能力:

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观,具备强烈的社会责任感,心智和身体健康。具体细分为2个方面:

1.1 熟悉文学、历史、政治学、哲学、思想道德、法学、心理学等人文社科领域的基础知识,具备人文和科学素养。

1.2 践行社会主义核心价值观,遵守职业道德规范,有强烈的社会责任感,身心健康。

2. 具有扎实的数理化及生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能。

2.1 掌握数学、物理学等方面的基础知识；

2.2 掌握化学、生物学的基础知识、基本原理和基本实验技能。

3. 掌握植物保护的基本理论、基础专业知识和基本实验技能，熟悉本领域有关政策和法规。分 3 个层面：

3.1 掌握重要作物病虫草害的诊断、鉴定、监测和疫情防控的基本理论；

3.2 具备识别和调查农业有害生物及农药应用的技能和方法；

3.3 熟悉植物保护、农产品检验检疫和农药管理等基本方针、政策和法规。

4. 能够运用植物保护学科基本理论和方法，正确判断、分析和研究植保学科的相关问题，提出相应的对策、建议和解决方案。具体体现在：

4.1 运用所学基本理论和技能，对作物病虫草害进行诊断和鉴定。

4.2 根据作物病虫草害的发生规律，对具体案例进行分析、研究，提出农作物安全生产的对策、建议和解决方案。

5. 根据所掌握背景知识，能够批判性地辨析植物保护领域的问题，并初步具备在本专业领域的知识与技术创新能力。

5.1 能够发现、辨析、质疑、评价植物保护专业领域的现象和问题，并提出个人见解；

5.2 具有锐意进取精神及创新创业能力，能够在本专业领域创新思考，具有开展创新实验和研发的基本技能。

6. 熟练运用现代信息技术和分析工具对植物保护及相关领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势。

6.1 能够运用现代信息技术进行植物保护专业领域的文献检索、资料查阅，了解植物保护及相关领域的前沿动态和发展趋势；

6.2 能够利用有害生物防治或诊断专家系统等现代技术及分析方法，对植物保护科学领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，服务植物保护领域的科学研究及生产实践。

7. 具有较强的表达、沟通交流能力和团队协作意识，在团队活动中发挥积极作用。

7.1 具有较强的口头、书面表达等能力，能够与同行、社会公众和管理部门进行

有效沟通与交流；

7.2 在团队中能够与团队成员主动交流、协调合作，具备良好的团队合作能力，在团队活动中发挥积极作用。

8. 具有开拓的国际视野，能够参与植物保护国际交流与合作。

8.1 了解植物保护学国际发展动态，关注全球粮食安全、食品安全及生物安全等重大问题；

8.2 积极参与国际交流，理解和尊重世界不同文化多样性和差异，具有在不同文化背景下开展植物保护学相关的交流与合作能力。

9. 树立自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。

9.1 能够主动学习，不断更新、完善专业知识结构。

9.2 能够自我管理，通过不断学习，具备较强的适应社会及科学技术发展的能力。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：植物病理学、农业昆虫学、农药学。

核心课程：微生物学、植物学、普通遗传学、生物化学、植物生理学、普通植物病理学、农业植物病理学、普通昆虫学、农业昆虫学、植物化学保护学、植物检疫学和生物防治学等。

主要实践性教学环节（含实验）

普通化学和有机化学实验、植物学实验、生物化学实验、微生物学实验、遗传学实验、普通植物病理学实验、普通昆虫学实验、农业植物病理学实验、农业昆虫学实验、化学保护实验等实验；和普通植物病理学实习、普通昆虫学实习、农业植物病理学实习、农业昆虫学实习、化学保护实习、植保综合专业实践、科研创新训练等实践。

学分分配

毕业总学分不少于 170 学分。必修课学分 106.4、选修课学分 23.5、实践教学学分（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算。）62.8 学分，占总学分 36.9 %。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求 1 要求学生富有人文情怀，具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感、使命感，对目标 1 形成支撑。

培养要求 2 要求学生具有扎实的数理、化学及生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能，对培养目标 1 起支撑作用。

培养要求 3 要求学生掌握植物保护的基本理论、基础专业知识和基本实验技能，熟悉本领域有关政策和法规，对目标 2、4 起支撑作用。

培养要求 4 要求学生运用植物保护学科基本理论和方法，能够正确判断、分析和研究植保学科的相关问题，提出相应的对策、建议和解决方案。这是本专业学生的核心竞争力，对培养目标 2、3、4 都形成支撑。

培养要求 5 要求学生根据所掌握背景知识，能够批判性地辨析、评价植物保护领域的问题，并初步具备在本专业领域的科学研究与技术创新能力。对目标 2、3、4 形成支撑。

培养要求 6 要求学生熟练运用现代信息技术和分析工具对植物保护及相关领域的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势对目标 2、3、4 形成支撑。

培养要求 7 要求学生具有较强的表达、沟通交流能力和团队协作意识，能够作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用，这是适应现代社会分工与合作的要求，对目标 3、4 形成支撑。

培养要求 8 要求学生具有开拓的国际视野和国际理解能力，能够参与植物保护学国际交流与合作，本要求对培养目标 2、3、4 形成支撑。

培养要求 9 要求学生具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。这是正确世界观、人生观、价值观形成的基础，也是持续发展的能力储备，对培养目标 1 和 4 形成了支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
	具有崇高的思想道德修养、强烈的社会责任感和宽广的人文科学、社会科学知识和扎实的自然科学基础知识。	掌握扎实的植物保护专业基础知识，具备植物有害生物的识别、发生规律及安全控制等方面的知识技能，熟悉植物保护前沿动态。	有较强的科学研究能力、实践能力、创新精神和国际化视野。	能够在农业、园林、环保、检疫、商贸、食品安全等行业从事教学科研、技术开发推广和管理等创新型拔尖人才。
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	√		√	√

课程体系对培养要求的支撑:

植物保护专业培养方案课程体系设置遵循育人为本,德育为先,全面推进素质教育的基本原则,注重理论与实践相结合,培养与社会需求相适应的植物保护拔尖型本科专业人才为目标。

植物保护专业为三年制本科专业,最低学分要求为174学分,包括通识教育、专业教育、拓展教育。详见附表1。

课程体系的组成:植物保护专业课程体系包括通识教育与专业教育、理论教学与实验教学、课堂教学与课外实践等,以培养学生能力为目标,重视提高综合素质和解决农业生产中病虫害防治等问题的能力。该课程体系按照专业方向理顺了各课程间的关系、强化了专业基础教育和实验实践,突出了现代生物学技术和信息技术。植物保护专业经过多年的教学实践探索,确立了以“普通植物病理学”、“农业植物病理学”、“普通昆虫学”、“农业昆虫学”“植物化学保护学”“生物防治学”和“植物检疫学”五门课程为专业核心课程体系。本专业的课程体系对专业毕业要求的支撑矩阵表及其修读衔接的依据、对应毕业要求的支撑关系阐述如下:

一年级(学期1-2)

本学年主要学习思想政治类课程和数、理、化、外语、军事体育类课程等。思政法律类的课程设置,培养学生具有时代感、责任感和法律意识,积极弘扬社会主义正能量,支撑毕业要求1, 6, 7, 8和9;军事体育类课程的设置,主要支撑毕业要求1, 7, 8和9;英语类课程的设置,主要支撑毕业要求6和8;数理化类学科基础课程的设置,支撑毕业要求2和5。

二年级(学期3-4)

在继续学习通识教育课程和学科基础课程的基础上,开设专业基础课,为专业核心课的学习奠定基础。专业基础课程主要高度支撑毕业要求3和4,本专业学生从第四学期执行“普通植物病理学实习”和“普通昆虫的教学实习”的实践课程,引导学生对专业的认识,又加强动手能力培养,支撑毕业要求1, 3, 4, 5, 6和7。

三年级(学期5-6)

在继续完成专业基础课的基础上,本学年第一学期主要完成专业核心课的理论实验学习,并执行“农业植物病理学”、“农业昆虫学”、“植物化学保护”和“植物保护综合实践”的教学实践活动。这些专业核心课主要支撑毕业要求3, 4, 5和9。本专业学生从第六学期即开始毕业论文的研究工作的第一阶段,在此期间完成课程论文的教学活动,至第八学期开展第二阶段,毕业实习延展了大三大四学年,高度支撑毕业要求3, 4, 5, 6, 7和9。在本学年第二学期的主要任务是完成部分专业推荐选修课的学习及毕业实习阶段工作。毕业论文材料至少提前在答辩前2周请指导老师评阅、修改、签名等,六月中下旬全体毕业生完成毕业论文答辩。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
思想道德修养与法律基础	H	H															H	M	M
马克思主义基本原理	H	H								H							L		M
中国近现代史纲要	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	M								L								L	M
形势与政策 1	H	M																	
形势与政策 2	H	M																	
大学英语 B1-B2, 大学英语 A3-A4												M	M	L		H	H	L	M
计算机文化基础											L	H	H			L	L		
计算机文化基础实验									L		L	L	M						
计算机模块课程									L		L	L	M						
体育		H													H				
体育模块课程		H													H				
素质教育模块课程	M	L												M	M	L	L	H	H
大学生心理健康教育	M	H																	
创新创业模块课程										H	M					L		M	L
高等数学 C			H						L				L						L
线性代数			H						L				L						L
概率统计			H						L				L						L

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
大学物理学 C			H							L	L								L
大学物理学实验 C			H							L	L								
无机及分析化学 1				H							M		M						
无机及分析化学 2				L							L		L		L				
有机化学				M							M		M						
基础化学实验 1				H							M		M						
基础化学实验 2				L							L		L		L				
生物化学 A				H					L		M		M						
生物化学实验 A				H					L		L		M						
植物生理学				H							M		L						
植物生理学实验 A				H							L		L						
遗传学 A				H				L	L		M								
微生物学 A				H		L			L										
分子生物学 A				H					L										
植物学				H	L														
植物学实验（植物解剖）				M	L	L													
植物学实验（植物分类）				H	L	L													
遗传学实验 A				H				L			L								
微生物学实验 A				H		L			L		L								
生物统计与试验设计 A			L								L		H						

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
普通植物病理学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通植物病理学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
农业昆虫学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
普通昆虫学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通昆虫学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
农业昆虫学实验					M	H		M	L		M		M		L				
农业植物病理学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
农业植物病理学实验					M	H		M	L		H		M		L				
植物化学保护 1-2					H	M	H		H	H		M				H		M	M
植物化学保护实验 1-2					L	H			L		H		M		L				
植物检疫学					H	M	H	H	M	M		M	L			H			
军事理论及训练		H													M				
劳动		M													H				
体育健康与标准测试		H													H				
思政经典阅读与讨论	H	M																	
社会实践与调查报告		M			M	L	L			L				H	H				M
植保科研创新训练 A					M	M				H	H	H	H	M	M		M	M	M
植保科研创新训练 B								M	M	H	H	H	H	M	M		M	M	M
植保科研创新训练 C										H	H	H	H	M	M		M	M	M
普通昆虫学教学实习						M		M	M	L	L	L		M	H			L	

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
普通植物病理学教学实习						M		M	M	L	L	L		M	H			L	
农业昆虫学教学实习						M		H	H	L	M	M		M				L	
农业植物病理学教学实习						M		H	H	L	M	M		M				L	
农药学教学实习						M	M		L	L	M	M		M				L	
植保专业综合实践						H		M	H	L	L	M	M	M	H			L	L
植物保护课程论文								M	H			M	M	M		L			
毕业（生产）实习及报告						H	L	H	H	H	H	M	H	H	M			L	M
毕业论文（设计）						M	L	M	H	H	H	H	H	H	M			M	M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“高（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表1 植物保护专业拔尖型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
	BK106006	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
	BK106007	中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
	BK106008	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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
	BK100007	形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16			1	学工
	BK100008	形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16			2	学工
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32			1	外语
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48			2	外语
	BK109020	大学英语 A3 College English A3	3	48	48		3	外语
	BK109021	大学英语 A4 College English A4	2	32	32		4	外语
	BK166007	大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24			1	信息
	BK166008	大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
	BK108001	普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
	BK108002	普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					

通识 选修 课	模块名称	学分 要求	选修要求	建议修 读学期	开课 学院
	计算机类	4	每个学生至少获得计 算机模块课程 4 学分	2-7	信息
	体育类	2	每个学生至少获得体 育模块课程 2 学分	2-7	体艺
	心理健康教育类	2	每个学生至少获得心 理健康教育模块课程 2 学分	2-7	各学院
	人文社科类	2	非人文社科类学生至 少获得人文社科类模 块课程 2 学分	2-7	各学院
	学分小计	10			
	学分合计	38			

附表2 植物保护专业拔尖型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学 科 基 础 课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	B101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
	BK104015	大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	2	信息
	BK035001	植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
	BK035007	生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
	BK061004	植物生理学 Plant Physiology	4	64	48		4	生科
	BK006003	遗传学 A Genetics A	3.5	56			4	农学
	BK034019	微生物学 A Microbiology A	3	48			4	生科
	BK035014	分子生物学 A Molecular Biology A	3	48			5	生科
	BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
	BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
	BK035008	生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45			3	生科
	BK061005	植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	2	生科
	BK006004	遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	农学
	BK034020	微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
	BK006002	生物统计学 Biostatistics	2	32	32		4	信息
	BK009038	普通植物病理学 1 General Plant Pathology 1	2.3	36	36		3	植保
	BK009013	普通植物病理学 2 General Plant Pathology 2	1.4	22	22		4	植保
	BK009014	普通植物病理学实验 1 General Plant Pathology Experiments 1	0.6	20		20	3	植保

BK009015	普通植物病理学实验 2 General Plant Pathology Experiments 2	0.4	12		12	4	植保
BK009039	普通昆虫学 1 General Entomology 1	2.2	36	36		3	植保
BK009009	普通昆虫学 2 General Entomology 2	1.4	56	56		3-4	植保
BK009040	普通昆虫学实验 1 General Entomology Experiments 1	0.6	20		20	3	植保
BK009041	普通昆虫学实验 2 General Entomology Experiments 2	0.4	12		12	4	植保
BK006002	农学概论 Introduction to Agronomy	2.5	40	32	8	4	农学
学分小计		63.1					
BK009005	农业植物病理学 Agricultural Plant Pathology	3.4	54	54		5	植保
BK009007	农业植物病理学实验 Agricultural Plant Pathology Experiments	1	32		32	5	植保
BK009001	农业昆虫学 Agricultural Entomology	3.4	54	54		5	植保
BK009003	农业昆虫学实验 Agricultural Entomology Experiments	1	32		32	5	植保
BK009021	植物化学保护 1 Plant Chemical Protection 1	1.75	28	28		5	植保
BK009022	植物化学保护 2 Plant Chemical Protection 2	1.75	28	28		6	植保
BK009023	植物化学保护实验 1 Plant Chemical Protection Experiments 1	0.5	16		16	5	植保
BK009024	植物化学保护实验 2 Plant Chemical Protection Experiments 2	0.5	16		16	6	植保
BK009025	植物检疫学 Plant Quarantine	2	32	24	8	5	植保
学分小计		15.3					
合计学分		78.4					

附表3 植物保护专业拔尖型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课	XF009006	农药生物测定 Pesticide Bioassay	2	32	24	8	6	植保	每名学 生可根 据个人 发展方 向,至 少选修 13.5 学 分。
	XF009005	昆虫研究技术 Research Techniques of Entomology	2	32	16	16	5	植保	
	XF009017	昆虫生态与害虫预测预报 Insect Ecology and Pest Forecast	2	32	24	8	5	植保	
	XF009018	植病研究技术 Research Techniques of Plant Pathology	2	32	16	16	5	植保	
	XF009019	植病流行与测报 Plant Disease Epidemic and Forecast	2	32	24	8	6	植保	
	XF009002	国外植保研究(双语) Research of Plant Protection in Abroad	2	32	32		5	植保	
	XF009012	植物保护学专业英语 Academic English for Plant Protection	2	32	32		6	植保	
	XF057009	生物防治 Biological Control	2.5	40	32	8	5	植保	
	XF038011	市场营销学 Marketing	2	32	32		7	经管	
	XF006004	农业生态学 Agricultural Ecology	2	32	32		3	农学	
	XF037002	合同法 Contract Law	2	32	32		6	经管	
合计学分			13.5						

附表4 植保专业拔尖型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
	BS009001	劳动 Field Work	1	1	1	植保
	BS108002-4	体育健康与标准测试 1-3 Sports Health and Standard Tests	0.5	1	5	体艺
	BS106003	思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
	BS009006	社会实践与调查报告 1 Social Practice and Survey Report 1	1	1	3	植保
	BS009007	社会实践与调查报告 2 Social Practice and Survey Report 2	1	1	5	植保
专业实践	BS009005	普通植物病理学教学实习 Teaching Practice on General Plant Pathology	1.5	1.5	4	植保
	BS009004	普通昆虫学教学实习 Teaching Practice on General Entomology	1.5	1.5	4	植保
	BS009003	农业植物病理学教学实习 Teaching Practice on Agricultural Plant Pathology	1	1	5	植保
	BS009002	农业昆虫学教学实习 Teaching Practice on Agricultural Entomology	1	1	5	植保
	BS010003	农药学教学实习 Teaching Practice on Pesticide Science	1	1	6	植保
	BS009008	植保专业综合实践 Comprehensive Practice on Plant Protection Speciality	1.0	1.0	6	植保
科研实践	BS009017	植物保护科研创新训练 1 Plant Protection Scientific research and innovation training 1	4	4	3	植保
	BS009018	植物保护科研创新训练 2 Plant Protection Scientific research and innovation training 2	5	5	4	植保
	BS009019	植物保护科研创新训练 3 Plant Protection Scientific research and innovation training 3	6	6	5	植保
综合实践	BS009011	毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	6	植保
	BS009012	毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	6	植保
合计学分			40.5			

附表5 植保专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

学 年 \ 周 次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期		☆			×															:	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期														×						:	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第 4 学期													⊙ 普病 普虫 实习					⊙ 普病 实习	⊙ 普虫 实习	:	#	#	#	#	#	#		
三	第 5 学期	⊙ 农病	⊙ 农虫																		:	#	#	#	#	#	#		
	第 6 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	⊙ 化保 实习	⊙ 综合 实践	⊙/2 综合 实践	∞	∞	∥					#	#	#	#	#	#		

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“ ”标明。 如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“⊙/2”为0.5周，安排在前半周；“/⊙/4”为0.25周，安排在后半周。

植物保护专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090103)

培养目标

本专业培养具备良好思想道德修养、有强烈的社会责任感和人文情怀,具备扎实的自然科学基础知识和植物保护学科专业知识,掌握植物有害生物识别、发生规律及安全防控等方面的知识和实践技能,具有较强的实践能力、创新思维、国际视野和团队精神。能够从事植物保护、植物有害生物检验检疫和相关领域的科研、教学、技术开发、推广应用、经营、管理的创新型和应用型人才。

分解为以下4个子目标:

子目标1: 具有良好的思想道德修养、强烈的社会责任感和宽广的人文科学、社会科学和自然科学基础知识。

子目标2: 掌握扎实的植物保护专业基础知识,具备植物有害生物的识别、发生规律及安全防控等方面的知识技能,熟悉植物保护前沿动态。

子目标3: 具有较强的实践能力、创新精神和国际化视野。

子目标4: 能够在农业、园林、环保、检疫、商贸、食品安全等行业从事教学科研、技术开发推广和管理等创新型和应用型人才。

培养要求

本专业学生主要学习自然科学基础知识和生物科学基本理论和技能,植物有害生物生物学、发生规律及安全防控等方面的基本理论和实践技能,掌握主要作物病、虫、草等有害生物鉴定的基本知识,具备有害生物流行监测、灾变预警及可持续控制等方面的基本知识和技能。

学生获得的知识与能力:

1.具有正确的世界观、人生观和价值观,具备强烈的社会责任感,心智和身体健康。具体细分为2个方面:

1.1熟悉文学、历史、政治学、哲学、思想道德、法学、心理学等人文社科领域的基础知识,具备人文和科学素养。

1.2践行社会主义核心价值观,遵守职业道德规范,有强烈的社会责任感,身心健康。

2.具有扎实的数理、化学及生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能。具体分为:

2.1掌握数学、物理学等方面的基础知识;

2.2掌握化学、生物学的基础知识、基本原理和基本实验技能。

3.掌握植物保护的基本理论、基础专业知识和基本实验技能，熟悉本领域有关政策和法规。分3个层面：

3.1掌握重要作物病虫草害的诊断、鉴定、监测和疫情防控的基本理论；

3.2具备识别和调查农业有害生物及农药应用的技能和方法；

3.3熟悉植物保护、农产品检验检疫和农药管理等基本方针、政策和法规。

4.能够运用植物保护学科基本理论和方法，正确判断、分析和研究植保学科的相关问题，提出相应的对策、建议和解决方案。具体体现在：

4.1运用所学基本理论和技能，对作物病虫草害进行诊断和鉴定。

4.2根据作物病虫草害的发生规律，对具体案例进行分析、研究，提出农作物安全生产的对策、建议和解决方案。

5.根据所掌握背景知识，能够批判性地辨析植物保护领域的问题，并初步具备在本专业领域的知识与技术创新能力。

5.1能够发现、辨析、质疑、评价植物保护专业领域的现象和问题，并提出个人见解；

5.2具有锐意进取精神及创新创业能力，能够在本专业领域创新思考，具有开展创新实验和研发的基本技能。

6.熟练运用现代信息技术和分析工具对植物保护及相关领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势。

6.1能够运用现代信息技术进行植物保护专业领域的文献检索、资料查阅，了解植物保护及相关领域的前沿动态和发展趋势；

6.2能够利用有害生物防治或诊断专家系统等现代技术及分析方法，对植物保护科学领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，服务植物保护领域的科学研究及生产实践。

7.具有较强的表达、沟通交流能力和团队协作意识，在团队活动中发挥积极作用。

7.1具有较强的口头、书面表达等能力，能够与同行、社会公众和管理部门进行有效沟通与交流；

7.2在团队中能够与团队成员主动交流、协调合作，具备良好的团队合作能力，在团队活动中发挥积极作用。

8.具有开拓的国际视野，能够参与植物保护国际交流与合作。

8.1了解植物保护学国际发展动态，关注全球粮食安全、食品安全及生物安全等重大问题；

8.2积极参与国际交流，理解和尊重世界不同文化多样性和差异，具有在不同文化背景下开展植物保护学相关的交流与合作能力。

9.树立自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。

9.1能够自主学习，不断更新、完善专业知识结构。

9.2能够自我管理，通过不断学习，具备较强的适应社会及科学技术发展的能力。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：植物病理学、农业昆虫与害虫防治、农药学。

核心课程：普通植物病理学、农业植物病理学、普通昆虫学、农业昆虫学、植物化学保护学、植物检疫学和生物防治学等。

主要实践性教学环节（含实验）

普通植物病理学实验、普通昆虫学实验、农业植物病理学实验、农业昆虫学实验、化学保护实验等实验；和普通植物病理学实习、普通昆虫学实习、农业植物病理学实习、农业昆虫学实习、化学保护实习、植保综合专业实践等实习。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课学分139学分，选修课学分31学分；实验学分（20.9学分）和实践环节学分（39.1学分）共60学分，占总学分35.3%。

教学进程（附表 1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求1要求学生富有人文情怀，具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感、使命感，对目标1形成支撑。

培养要求2要求学生具有扎实的数理、化学及生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能，对培养目标1起支撑作用。

培养要求3要求学生掌握植物保护的基本理论、基础专业知识和基本实验技能，熟悉本领域有关政策和法规，对目标2、4起支撑作用。

培养要求4要求学生运用植物保护学科基本理论和方法，能够正确判断、分析和研究植保学科的相关问题，提出相应的对策、建议和解决方案。这是本专业学生的核心竞争力，对培养目标2、3、4都形成支撑。

培养要求5要求学生根据所掌握背景知识，能够批判性地辨析、评价植物保护领域的问题，并初步具备在本专业领域的科学研究与技术创新能力。对目标2、3、4形成支撑。

培养要求6要求学生熟练运用现代信息技术和分析工具对植物保护及相关领域的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势对目标2、3、4形

成支撑。

培养要求7要求学生具有较强的表达、沟通交流能力和团队协作意识，能够作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用，这是适应现代社会分工与合作的要求，对目标3、4形成支撑。

培养要求8要求学生具有开拓的国际视野和国际理解能力，能够参与植物保护学国际交流与合作，本要求对培养目标2、3、4形成支撑。

培养要求9要求学生具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。这是正确世界观、人生观、价值观形成的基础，也是持续发展的能力储备，对培养目标1和4形成了支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养要求 培养目标	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
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	√		√	√

课程体系对培养要求的支撑:

植物保护专业培养方案课程体系设置遵循育人为本，德育为先，全面推进素质教育的基本原则，注重理论与实践相结合，培养与社会需求相适应的植物保护创新型、创业型本科专业人才的目标。

植物保护专业为四年制本科专业，最低学分要求为174学分，包括通识教育、专业教育、拓展教育。详见附表1。

课程体系的组成：植物保护专业课程体系包括通识教育与专业教育、理论教学与实验教学、课堂教学与课外实践等，以培养学生能力为目标，重视提高综合素质和解决农业生产中病虫害防治等问题的能力。该课程体系按照专业方向理顺了各课程间的关系、强化了专业基础教育和实验实践，突出了现代生物学技术和信息技术。植物保护专业经过多年的教学实践探索，确立了以“普通植物病理学”、“农业植物病理学”、“普通昆虫学”、“农业昆虫学”“植物化学保护学”“生物防治学”和“植物检疫学”七门课程为专

业核心课程体系。本专业的课程体系对专业毕业要求的支撑矩阵表及其修读衔接的依据、对应毕业要求的支撑关系阐述如下：

一年级（学期1-2）

本学年主要学习思想政治类课程和数、理、化、外语、军事体育类课程等。思政法律类的课程设置，培养学生具有时代感、责任感和法律意识，积极弘扬社会主义正能量，支撑毕业要求1，6，7，8和9；军事体育类课程的设置，主要支撑毕业要求1，7，8和9；英语类课程的设置，主要支撑毕业要求6和8；数理化类学科基础课程的设置，支撑毕业要求2和5。

二年级（学期3-4）

在继续学习通识教育课程和学科基础课程的基础上，开设专业基础课，为专业核心课的学习奠定基础。专业基础课程主要高度支撑毕业要求3和4，本专业学生从第四学期执行“普通植物病理学实习”和“普通昆虫的教学实习”的实践课程，引导学生对专业的认识，又加强动手能力培养，支撑毕业要求1，3，4，5，6和7。

三年级（学期5-6）

在继续完成专业基础课的基础上，本学年主要完成专业核心课的理论实验学习，并执行“农业植物病理学”、“农业昆虫学”、“植物化学保护”和“植物保护综合实践”的教学实践活动。这些专业核心课主要支撑毕业要求3，4，5和9。本专业学生从第六学期即开始毕业论文的研究工作的第一阶段，在此期间完成课程论文的教学活动，至第八学期开展第二阶段，毕业实习延展了大三大四学年，高度支撑毕业要求3，4，5，6，7和9。

四年级（学期7-8）

本学年第一学期的主要任务是完成部分专业推荐选修课的学习，第八学期完成毕业实习的第二阶段工作，植物保护专业学生前半学期完成毕业实习。毕业论文材料至少提前在答辩前2周请指导老师评阅、修改、签名等，毕业前全体毕业生完成毕业论文答辩。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 培养要求	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
思想道德修养与法律基础	H	H															H	M	M
马克思主义基本原理	H	H								H							L		M
中国近现代史纲要	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	M								L								L	M
形势与政策	H	M															L	M	M
大学英语 B1-B4												M	M	L		H	H	L	M
大学计算机基础											L	H	H			L	L		
大学计算机基础实验									L		L	L	M						
计算机模块课程									L		L	L	M						
普通体育课		H													H				
体育模块课程		H													H				
人文社科类	M	L												M	M	L	L	H	H
心理健康教育类	M	H																	
创新创业模块课程										H	M					L		M	L
高等数学 C			H						L				L						L
线性代数			H						L				L						L
概率统计			H						L				L						L
大学物理学 C			H							L	L								L
大学物理学实验 C			H							L	L								
无机及分析化学 1				H							M		M						
无机及分析化学 2				L							L		L		L				
有机化学				M							M		M						

课程名称 培养要求	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
基础化学实验 1				H							M		M						
基础化学实验 2				L							L		L		L				
生物化学 B				H					L		M		M						
生物化学实验 B				M					L		L		M						
植物生理学 B				M							M		L						
植物生理学实验 B				L							L		L						
遗传学 B				M				L	L		M								
微生物学 B				M		L			L										
分子生物学 B				M					L										
植物学				H	L														
植物学实验（植物解剖）				M	L	L													
植物学实验（植物分类）				H	L	L													
遗传学实验 B				L				L			L								
微生物学实验 B				L		L			L		L								
农学概论				M				L											
农业生态学				L	L				L		M		M						
生物统计与试验设计 A			L								L		H						
普通昆虫学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通昆虫学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
普通植物病理学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通植物病理学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
农业昆虫学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
农业昆虫学实验					M	H		M	L		M		M		L				
农业植物病理学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
农业植物病理学实验					M	H		M	L		H		M		L				

课程名称 培养要求	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
植物化学保护 1-2					H	M	H		H	H		M				H		M	M
植物化学保护实验 1-2					L	H			L		H		M		L				
生物防治					H	L			H	L	M	M				H		M	M
植物检疫学					H	M	H	H	M	M		M	L			H			
植物保护学科前沿专题讲座							H		M	M	L	M	M			M		H	H
职业发展与就业创业指导课	M	L												M		L	L	H	H
军事理论及训练		H													M				
劳动		M													H				
体育健康与标准测试		H													H				
思政社会实践	H	M																	
社会实践与调查报告		M			M	L	L			L				H	H				M
普通昆虫学教学实习						M		M	M	L	L	L		M	H			L	
普通植物病理学教学实习						M		M	M	L	L	L		M	H			L	
农业昆虫学教学实习						M		H	H	L	M	M		M				L	
农业植物病理学教学实习						M		H	H	L	M	M		M				L	
农药学教学实习						M	M		L	L	M	M		M				L	
植保专业综合实践						H		M	H	L	L	M	M	M	H			L	L
植物保护课程论文								M	H			M	M	M		L			
毕业（生产）实习及报告						H	L	H	H	H	H	M	H	H	M			L	M
毕业论文（设计）						M	L	M	H	H	H	H	H	H	M			M	M
创新创业实践										H	H	H	H	M	M		M	M	M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“别（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1 植物保护专业人创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列	
	BK106006	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列	
	BK106007	中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列	
	BK106008	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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列	
	BK100006	形势与政策 Situation and Policy	2	18	18		2	学工	
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语	
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语	
	BK109003	大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语	
	BK109004	大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语	
	BK166007	大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息	
	BK166008	大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息	
	BK108001	普通体育课 1 General P. E. 1	1	32		32	1	体艺	
	BK108002	普通体育课 2 General P. E. 2	1	32		32	2	体艺	
	学分小计			28					
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院	
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息	
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺	
	创新创业类		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院	
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院	
	艺术审美类		2	每名学生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院	
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院	
	学分小计			14					
合计学分			42						

附表 2 植物保护专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	B101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
	BK104015	大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	2	信息
	BK035001	植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
	BK035005	生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
	BK061006	植物生理学 B Plant Physiology B	3	48	48		4	生科
	BK006008	遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
	BK034001	微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
	BK035003	分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
	BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
	BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
	BK035006	生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
	BK061007	植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK006009	遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8	26		26	4	农学
	BK034002	微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK006002	农学概论 Introduction to Agronomy	2.5	40	32	8	4	农学
	BK009038	普通植物病理学 1 General Plant Pathology 1	2.3	38	38		3	植保
	BK009013	普通植物病理学 2 General Plant Pathology 2	1.4	22	22		4	植保
	BK009014	普通植物病理学实验 1 General Plant Pathology Experiments 1	0.6	18		18	3	植保
	BK009015	普通植物病理学实验 2 General Plant Pathology Experiments 2	0.4	12		12	4	植保

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
	BK009039	普通昆虫学 1 General Entomology 1	2.2	36	36		3	植保
	BK009009	普通昆虫学 2 General Entomology 2	1.4	22	22		4	植保
	BK009040	普通昆虫学实验 1 General Entomology Experiments 1	0.5	16		16	3	植保
	BK009041	普通昆虫学实验 2 General Entomology Experiments 2	0.5	16		16	4	植保
	BK006006	农业生态学 Agricultural Ecology	2	32	32		3	农学
	BK003009	生物统计学 Biostatistics	2	32	32		4	信息
	学分小计		58.2					
专业核心课	BK009005	农业植物病理学 Agricultural Plant Pathology	3.4	54	54		5	植保
	BK009007	农业植物病理学实验 Agricultural Plant Pathology Experiments	1	32		32	5	植保
	BK009001	农业昆虫学 Agricultural Entomology	3.4	54	54		5	植保
	BK009003	农业昆虫学实验 Agricultural Entomology Experiments	1	32		32	5	植保
	BK009021	植物化学保护 1 Plant Chemical Protection 1	1.8	28	28		5	植保
	BK009022	植物化学保护 2 Plant Chemical Protection 2	1.7	28	28		6	植保
	BK009023	植物化学保护实验 1 Plant Chemical Protection Experiments 1	0.5	16		16	5	植保
	BK009024	植物化学保护实验 2 Plant Chemical Protection Experiments 2	0.5	16		16	6	植保
	BK009030	生物防治 Biological Control	2.5	40	32	8	5	植保
	BK009025	植物检疫学 Plant Quarantine	2	32	24	8	6	植保
	学分小计		17.8					
合计学分			76					

附表3 植物保护专业专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别		课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
					总计	讲授	实验				
专业方向课	专业分流课	XF009006	农药生物测定 Pesticide Bioassay	2	32	24	8	6	创新型	植保	每名学 生至少 选修 15 学分。
		XF009005	昆虫研究技术 Research Techniques of Entomology	2	32	16	16	5	创新型	植保	
		XF009017	昆虫生态与害虫预测预报 Insect Ecology and Pest Forecast	2	32	24	8	6	创新型	植保	
		XF009018	植病研究技术 Research Techniques of Plant Pathology	2	32	16	16	5	创新型	植保	
		XF009019	植病流行与测报 Plant Disease Epidemic and Forecast	2	32	24	8	6	创新型	植保	
		XF009002	国外植保研究（双语） Research of Plant Protection in Abroad	2	32	32		6	创新型	植保	
		XF009013	植物保护政策法规 Policies and Regulations of Plant Protection	2	32	32		7	专业型	植保	
		XF010001	农田杂草与防除 Farmland Weeds and Control	2	32	32		7	专业型	植保	
		XF009012	植物保护学专业英语 Academic English for Plant Protection	2	32	32		7	创新型	植保	
		XF157009	入侵生物学 1 Invasion Biology 1	1.5	24	24		7	专业型	植保	
		XF089005	市场营销学 Marketing	2	32	32		7	专业型	经管	
		XF159010	菌物资源学 Fungal Resource	2	32	32		7	专业型	植保	
		XF027009	企业管理学 Enterprise Management Science	2.5	40	40		7	专业型	经管	
		XF031002	经济法 Economic Law	2	32	32		7	专业型	经管	
		XF037002	合同法 Contract Law	2	32	32		6	专业型	文法	
		XF026013	植保机械及应用 Machinery and applications of forest protection	2	32	24	8	6	专业型	机电	
课程类别	课程号	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验学时	开课学期	开课学院	修读要求		
专业拓展课	BK009027	植物保护学科前沿专题讲座 Research Frontier on Plant Protection	1.5	24	24		6	植保	每名学 生必修 3.5 学分		
	BK100009	大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1	学工			
	BK100010	大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3	学工			
	BK100011	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6	学工			
学科交叉课		由各学院开设的学科概论课程组成						2-7	各学院	每名学 生至少获 得交叉课模块课 程 2 学分	
合计学分				20.5							

附表 4 植保专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
	BS009001	劳动 Field Work	1	1	1	植保
	BS108002	体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.2	0.2	4	体艺
	BS108003	体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	体艺
	BS108004	体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.1	0.1	7	体艺
	BS106003	思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
	BS009006	社会实践与调查报告 1 Social Practice and Survey Report 1	1	1	3	植保
	BS009007	社会实践与调查报告 2 Social Practice and Survey Report 2	1	1	5	植保
专业实践	BS009005	普通植物病理学教学实习 Teaching Practice on General Plant Pathology	1.5	1.5	4	植保
	BS009004	普通昆虫学教学实习 Teaching Practice on General Entomology	1.5	1.5	4	植保
	BS009003	农业植物病理学教学实习 Teaching Practice on Agricultural Plant Pathology	1	1	5	植保
	BS009002	农业昆虫学教学实习 Teaching Practice on Agricultural Entomology	1	1	5	植保
	BS010003	农药学教学实习 Teaching Practice on Pesticide Science	1	1	6	植保
	BS009008	植保专业综合实践 Comprehensive Practice on Plant Protection Speciality	1.5	1.5	6	植保
	BS009010	植物保护课程论文 Course Essay for Plant Protection	0.5	0.5	6	植保
综合实践	BS009013	创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice	2	2	7	植保
	BS009011	毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	10	10	8	植保
	BS009012	毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	8	植保
合计学分			31.5			

附表 5 植保专业人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期		☆			×															:	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期														×						:	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第 4 学期													⊙ 普病 普虫 实习				⊙ 普病 实习	⊙ 普虫 实习		:	#	#	#	#	#	#		
三	第 5 学期	⊙ 农病 实习	⊙ 农虫 实习																		:	#	#	#	#	#	#		
	第 6 学期										:	⊙ 化保 实习	⊙ 综合 实践	⊙/2 综合 2/⊙ 课程 论文	∞	∞	∞	∞	∞	∞	:	#	#	#	#	#	#		
四	第 7 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	:	#	#	#	#	#	#		

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 I 毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“_”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

动植物检疫专业（植物检疫）拔尖型本科专业人才培养方案

（专业代码：090403T）

培养目标

本专业培养具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文社会科学、自然科学领域的基础知识，具有植物检疫科学基本理论、基本知识与技能，具备较好的科学思维，较强的实践能力、创新精神和国际化视野，能在检验检疫、农林业以及其他相关领域从事出入境和国内植物检疫的行政执法、有害生物系统学与风险分析、除害处理和报检，以及植物有害生物综合治理、农林业生态安全等方面的科研、教学、管理、业务与技术推广工作的创新型拔尖人才。

本专业学生毕业后：

1. 具备扎实的植物检疫专业知识，掌握相关实验技能及研究方法，具备较好的科学思维、创新精神及国际化视野，胜任本专业及相关领域的行政执法和技术管理、教学、科研工作。
2. 遵守法律法规和职业规范，能够运用本专业的相关理论和方法解决本专业领域生产实践中的问题，具有较强的团队合作意识和沟通表达能力，能够胜任大中型企业、政府机关等单位的经营、管理、技术推广等工作。

培养要求

本专业学生主要学习思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、物理、计算机、高等数学、概率统计、无机与有机化学、大学物理、植物学、植物生理学、遗传学、生物化学、分子生物学、植物检疫理论与方法、植物检疫有害生物、基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、植物有害生物风险分析、植物检疫处理、入侵生物学等方面的基本理论、基本知识，并掌握其基本技能，受到与植物检疫法规、程序与技术等有关的基本训练，受到创新精神、创业意识和创新创业能力方面的培养，具有从事植物检疫行政与技术管理，以及植物检疫科学研究、教学与技术开发等工作的能力。

学生获得的知识与能力：

1. 具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，人格健全、身心健康。具体细分为2小项：

1.1 熟悉政治学、哲学、思想道德、法学、心理学、文学、历史等人文社科领域的基础知识，具备人文科学素养。

1.2 践行社会主义核心价值观，遵守职业道德规范，有强烈的社会责任感，身心健康。

2. 具有扎实的数学、物理学、化学、生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能。具体细分为2小项：

2.1 掌握数学、物理学等方面的基础知识；

2.2 掌握化学、生物学的基础知识、基本原理和基本实验技能。

3. 掌握植物检疫的基本理论、专业知识和实验技能，熟悉本领域有关政策和法规。具体细分为3小项：

3.1 掌握主要植物检疫有害生物和重要农林病虫草害的鉴定、诊断、监测的方法，以及生态管理的基本理论；

3.2 具备识别和调查农业有害生物及农药应用的技能和方法；

3.3 熟悉检验检疫和农药管理等基本方针、政策和法规。

4. 能够应用植物检疫学科基本理论和方法对本领域现象和问题进行判断、分析和研究，提出相应对策和建议，并形成解决方案。具体细分为2小项：

4.1 运用所学基本理论和技能，对植物检疫有害生物进行诊断和鉴定。

4.2 根据植物检疫有害生物的传播规律，对具体案例进行分析、研究，提出农林业安全生产的对策、建议和解决方案。

5. 能够基于已有知识背景批判性地分析、评价植物检疫领域的现象和问题，并初步具备在本专业领域的知识与技术创新能力。具体细分为2小项：

5.1 能够发现、辨析、质疑、评价植物检疫专业领域的现象和问题，并提出个人

见解；

5.2 具有锐意进取精神及创新创业能力，能够在本专业领域创新思考，具有开展创新实验和研发的基本技能。

6. 掌握运用现代信息技术和分析工具对植物检疫及相关领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势。具体细分为2小项：

6.1 能够运用现代信息技术进行植物检疫专业领域的文献检索、资料查阅，了解植物检疫及相关领域的前沿动态和发展趋势；

6.2 能够利用远程鉴定系统、有害生物风险分析软件、有害生物防治平台等，对植物检疫科学领域的的数据信息进行收集、整理和数据分析，服务植物检疫领域的科学研究及生产实践。

7. 能够与同行、社会公众进行有效沟通与交流，具有团队协作能力，能够作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。具体细分为2小项：

7.1 具有较强的口头、书面表达等能力，能够与同行、社会公众和管理部门进行有效沟通与交流；

7.2 在团队中能够与团队成员主动交流、密切配合，具备良好的团队协作精神，在团队活动中发挥积极作用。

8. 具有开拓的国际视野，关注我国和全球粮食安全、食品安全、生态安全、环境安全等重大问题，能够参与植物检疫国际交流与合作。具体细分为2小项：

8.1 了解国际动态，关注全球粮食安全、食品安全、生态安全、环境安全等重大问题；

8.2 积极参与国际交流，理解和尊重世界不同文化多样性和差异，具有在不同文化背景下开展植物检疫相关交流与合作的能力。

9. 树立终身学习意识，具有个人可持续发展能力。具体细分为2小项：

9.1 养成主动学习能力，不断充实、完善专业知识架构。

9.2 能够自我管理、自我约束，通过不断学习，达到个人持续、快速发展的目标。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予理学学士学位。

课程设置

主干学科：植物检疫学、植物病理学、农业昆虫与害虫防治。

核心课程：植物检疫理论与方法、植物检疫有害生物、植物有害生物风险分析、植物检疫处理、基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、入侵生物学。

主要实践性教学环节（含实验）

基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、植物化学保护实验和教学实习，植物检疫学、入侵生物学实验、课程论文、专业综合实践、科研创新训练，创新创业实践，毕业实习及报告、毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学分108.7，选修课学分23.5，实验学分18.9（理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算）和实践环节学分41.1，实验学分和实践环节学分占总学分比例35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求1要求学生富有人文情怀，具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感、使命感，对目标1形成支撑。同时这也是培养自主学习、终身学习意识的手段之一，对目标1形成了支撑。

培养要求2要求学生具有扎实的数理化、生物学基础，掌握植物检疫专业基础理

论、知识及技能，了解植物检疫学科的前沿动态和发展趋势。这是本专业的核心要求之一，对培养目标1、2、3都起支撑作用。

培养要求3要求学生具有批判性思维和创新能力，该能力为解决问题及发展成领军人才必备素质之一，对目标2、4起支撑作用。

培养要求4要求学生能够运用植物检疫专业相关理论知识解决问题。这是本专业学生的核心竞争力，对培养目标2、3、4都形成支撑。

培养要求5要求学生具备运用现代信息技术服务植物检疫领域的科学研究及生产实践的能力。积极运用现代信息技术，能极大地提高解决问题的效率，对培养目标2、3起支撑作用。

培养要求6要求学生具有较强的表达、沟通交流能力，这是胜任各种工作及持续发展的要求，对培养目标2、3、4形成支撑。

培养要求7要求学生具有较强的团队协作意识和组织能力，这是适应现代社会分工与合作的要求，对培养目标3、4起到支撑作用。

培养要求8要求学生具有国际视野和国际理解能力。随着现代科技的发展，各行各业不断融入国际发展潮流，本要求对培养目标3和4形成支撑。

培养要求9要求学生具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。这是正确世界观、人生观、价值观形成的基础，也是持续发展的能力储备，对培养目标1和4形成了支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1 具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文科学、社会科学和自然科学领域的基础知识。	子目标 2 具有植物检疫科学基本理论、基本知识与技能，熟悉植物检疫前沿动态。	子目标 3 具备较好的科学思维，较强的实践能力、创新精神和国际化视野。	子目标 4 能在检验检疫、农林业以及其他相关领域从事出入境和国内植物检疫的行政执法、有害生物系统学与风险分析、除害处理和报检，以及植物有害生物综合治理、农林业生态安全等方面的科研、教学、管理、业务与技术推广工作的创新型、专业型、应用型高级人才。
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	√			√

课程体系对培养要求的支撑：

动植物检疫专业植物检疫方向培养方案课程体系设置遵循育人为本，德育为先，全面推进素质教育的基本原则，注重理论与实践相结合，培养与社会需求相适应的植物检疫创新型、创业型本科专业人才的目标。

动植物检疫专业植物检疫方向为四年制本科专业，最低学分要求为174学分，包括通识教育、专业教育、拓展教育。详见附表1。

动植物检疫专业植物检疫方向课程系统筹考虑了通识教育与专业教育、理论教学与实践教学、课内教学与课外实践相结合，确立了以“植物检疫理论与方法”、“植物检疫有害生物”、“植物有害生物风险分析”、“植物检疫处理”、“入侵生物学”五门课程为核心的专业核心课程体系，并加强了通识教育、实践教育和自我学习能力与综合解决有害生物快速鉴定、风险分析、除害处理和植物检疫抽样等复杂问题能力的培养。本专业的课程体系对专业毕业要求的支撑矩阵表，其修读衔接的依据以及对应毕业要求的支撑关系阐述如下：

一年级（学期1-2）

本学年主要学习思想政治类课程和数、理、化、外语、军事体育类课程等。思政法律类的课程设置，培养学生具有时代感、责任感和法律意识，积极弘扬社会主义正能量，支撑毕业要求1，6，7，8和9；军事体育类课程的设置，主要支撑毕业要求1，6，7，8和9；英语类课程的设置，主要支撑毕业要求6和8；数理化类学科基础课程的设置，支撑毕业要求2和5。

二年级（学期3-4）

在继续学习通识教育课程和学科基础课程的基础上，开设较多的专业基础课，为今后专业核心课的学习奠定基础。专业基础课程主要高度支撑毕业要求2和3，本专业学生第四学期开展“基础昆虫学”、“基础植物病理学”两门专业基础课程的教学实习，引导学生对专业的认识，又加强动手能力培养，支撑毕业要求1，3，4，6和7。

三年级（学期5-6）

在继续完成专业基础课的基础上，本学年主要完成专业核心课（如植物检疫有害生物、植物有害生物风险分析、植物检疫处理等）的理论与实验学习，并执行“应用植物病理学、应用昆虫学、植物化学保护”教学实习和“植物检疫专业综合实践”。这些专业核心课主要支撑毕业要求2，3，4，5和9。毕业论文材料至少提前在答辩前2周请指导老师评阅、修改、签名等，六月中下旬全体毕业生完成毕业论文答辩，高度支撑毕业要求1，2，3，4，6和9。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 培养要求	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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
思想道德修养与法律基础	H	H															H	M	M
马克思主义基本原理	H	H								H							L		M
中国近现代史纲要	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	M								L								L	M
形势与政策 1	H	M																	
形势与政策 2	H	M																	
大学英语 B1, B, A3, A4												M	M	L		H	H	L	M
计算机文化基础											L	H	H			L	L		
计算机文化基础实验									L		L	L	M						
计算机模块课程									L		L	L	M						
普通体育课 1-2		H													H				
体育模块课程		H													H				
素质教育模块课程	M	L												M	M	L	L	H	H
大学生心理健康教育	M	H																	
创新创业模块课程										H	M					L		M	L
高等数学 C			H						L				L						L
线性代数			H						L				L						L
概率统计			H						L				L						L

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 培养要求	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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
大学物理学 C			H							L	L								L
大学物理学实验 C			H							L	L								
无机及分析化学 1				H							M		M						
无机及分析化学 2				L							L		L		L				
有机化学				M							M		M						
基础化学实验 1				H							M		M						
基础化学实验 2				L							L		L		L				
生物化学 A				H					L		M		M						
生物化学实验 A				M					L		L		M						
植物学				H	L														
植物学实验（植物解剖）				M	L	L													
植物学实验（植物分类）				H	L	L													
植物生理学				M							M		L						
植物生理学实验 A				L							L		L						
遗传学 A				M				L	L		M								
遗传学实验 A				L				L			L								
微生物学 A				M		L			L										
微生物学实验 A				L		L			L		L								
分子生物学 A				M					L										

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 培养要求	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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
生物统计学			L								L		H						
基础昆虫学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
基础昆虫学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
基础植物病理学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通植物病理学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
植物检疫理论与方法					H	M		M			M		M		L				
应用昆虫学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
应用昆虫学实验					M	H		M	L		M		M		L				
应用植物病理学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
应用植物病理学实验					M	H		M	L		H		M		L				
植物检疫有害生物					H	M	H		H	H		M				H		M	M
植物检疫有害生物实验					L	H			L		H		M		L				
植物检疫处理					H	L			H	L	M	M				H		M	M
植物有害生物风险分析					H	L			H	L	M	M				H		M	M
生物入侵与控制					H	M	H	H	M	M		M	L			H			
军事理论及训练		H													M				
劳动		M													H				
体育健康与标准测试		H													H				
社会实践与调查报告		M			M	L	L			L				H	H				M

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 培养要求	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	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
植物检疫科研创新训练 A					M	M				H	H	H	H	M	M		M	M	M
植物检疫科研创新训练 B								M	M	H	H	H	H	M	M		M	M	M
植物检疫科研创新训练 C										H	H	H	H	M	M		M	M	M
植物检疫教学实习 A						M		M	M	L	L	L		M	H			L	
植物检疫学教学实习 B						M		H	H	L	M	M		M				L	
植物检疫专业综合实践						H		M	H	L	L	M	M	M	H			L	L
植物检疫课程论文								M	H			M	M	M		L			
毕业实习及报告						H	L	H	H	H	H	M	H	H	M			L	M
毕业论文（设计）						M	L	M	H	H	H	H	H	H	M			M	M

注：
根据课程对各项培养要求的支撑

强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表1 动植物检疫专业植物检疫方向创新型、专业型
人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16			1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16			2	学工
		大学英语 B1 College English B1	2	32			1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48			2	外语
		大学英语 A3 College English B3	3	48			3	外语
		大学英语 A4 College English B4	2	32			4	外语
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24			1	信息
		大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课	开课
				总计	讲授	实验	学期	学院
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每个学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每个学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	心理健康教育类		2	每个学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计		10					
合计学分			38					

附表 2 动植物检疫专业植物检疫方向拔尖型人才培养
专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
		大学物理学实验 C College Physics Experiments C	0.8	26		26	2	信息
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 A Genetics A	3.5	56	56		4	农学
		微生物学 A Microbiology A	3	48	48		4	生科
		分子生物学 A Molecular Biology A	3	48	48		5	生科
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
		生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45		45	3	生科
		植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	4	生科
		遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	生科
		微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
		基础昆虫学 1 Basic Entomology 1	2	32	32		3	植保
		基础昆虫学 2 Basic Entomology 2	2	32	32		4	植保

		基础昆虫学实验 1 Basic Entomology Experiments 1	0.5	16		16	3	植保
		基础昆虫学实验 2 Basic Entomology Experiments 2	0.5	16		16	4	植保
		基础植物病理学 1 Basic Plant Pathology 1	2	32	32		3	植保
		基础植物病理学 2 Basic Plant Pathology 2	2	32	32		4	植保
		基础植物病理学实验 1 Basic Plant Pathology Experiments 1	0.5	16		16	3	植保
		基础植物病理学实验 2 Basic Plant Pathology Experiments 2	0.5	16		16	4	植保
		植物检疫理论与方法 Plant Quarantine Theories and Methods	3.3	53	53		5	植保
	学分小计		62.4					
	专业 核心 课		应用昆虫学 Applied Entomology	3	48	48		5
		应用昆虫学实验 Applied Entomology Experiments	1	32		32	5	植保
		应用植物病理学 Applied Plant Pathology	3	48	48		5	植保
		应用植物病理学实验 Applied Plant Pathology Experiments	1	32		32	5	植保
		植物检疫有害生物 Plant Quarantine Pest	3	48	48		6	植保
		植物检疫有害生物实验 Plant Quarantine Pest Experiments	1.1	36		36	6	植保
		植物检疫处理 Treatment of Plant Quarantine pests	2	32	26	6	6	植保
		植物有害生物风险分析 Risk Analysis of Plant Pests	2.1	34	26	8	6	植保
		生物入侵与控制 Biological invasion and control	2.1	34	34		5	植保
学分小计		18.3						
合计学分		80.7						

附表3 动植物检疫专业植物检疫方向拔尖型人才培养
拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议修读学期	开课学院	每名学生可根据个人发展方向,至少选修 13.5 学分。
				总计	讲授	实验			
		生物统计学 Biostatistics	2	32	32		3	信息	
		植物化学保护 Plant Chemical Protection	3	48	36	12	5	植保	
		杂草学 Weed Science	2	32	24	8	5	植保	
		储藏物昆虫学 Stored Products Entomology	2	32	18	14	6	植保	
		植物检疫专业英语 Academic English for Plant Quarantine	2	32	32		6	植保	
		昆虫生态与害虫预测预报 Insect Ecology and Pest Forecast	2	32	24	8	6	植保	
		植病流行与测报 Plant Disease Epidemics and Forecast	2	32	24	8	6	植保	
		生物防治 Biological Control	2.5	40	32	8	6	植保	
		昆虫研究技术 Research Techniques of Entomology	2	32	16	16	6	植保	
		植病研究技术 Research Techniques of Plant Pathology	2	32	16	16	6	植保	
合计学分			13.5						

附表4 动植物检疫专业植物检疫方向拔尖型人才培养
实践教学计划进程表

实践 层次	实践环节 代 码	实践环节名称	学分	总周数	开设 学期	开课 学院
基础 实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1		
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	1	5	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	1	1	3	植保
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	1	1	5	植保
专业 实践		植物检疫教学实习 A（基础病、昆） Comprehensive Teaching Practice on Phytosanitary Practice A	1.6	1.6	4	植保
		植物检疫教学实习 B（病、昆与化保） Comprehensive Teaching Practice on Phytosanitary Practice B	2	2	5	植保
		植物检疫综合实践 Comprehensive Practice of Plant Quarantine	0.7	0.7	6	植保
科研 实践		植物检疫科研创新训练 1 Plant Quarantine Scientific research and innovation training 1	4	10	3	
		植物检疫科研创新训练 2 Plant Quarantine Scientific research and innovation training 2	5	10	4	
		植物检疫科研创新训练 3 Plant Quarantine Scientific research and innovation training 3	6	10	5	
综合 实践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7		6	
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5		6	
合计学分			37.8			

附表5 动植物检疫专业（植检方向）本科专业专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学 年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第1学期		☆				×														:	#	#	#	#	#	#		
	第2学期																				:	#	#	#	#	#	#		
二	第3学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第4学期																	检习 A○	检习 A○		:	#	#	#	#	#	#		
三	第5学期	检习 B1○	检习 B2○															检习 B3○/			:	#	#	#	#	#	#		
	第6学期														:	检综 ○		Ⅱ											

说明：1.符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ○教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习

◆毕业设计 Ⅰ毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“○/”指前半周教学实习；“/○”指后半周教学实习。

2.多学期开设的环节需要加下划线“ ”标明。 如：“○”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“○/2”为0.5周，安排在前半周；“/○/4”为0.25周，安排在后半周。

3.第4学期末进行植检教学实习A，即《基础植物病理学》、《基础昆虫学》教学实习，计1.6周1.6学分，各5.6天、0.8学分。第5学期进行植检教学实习B，即检习B1《应用植物病理学》、检习B2《应用昆虫学》各5.5天，各0.75学分；检习B3《植物化学保护》教学实习0.5周0.5学分，3天。第6学期进行植检专业综合实践，计0.7周、4.9天、0.7学分；毕业论文答辩。

动植物检疫（植物检疫）专业创新型、专业型人才培养方案

（专业代码：090403T）

培养目标

本专业培养具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文社会科学、自然科学领域的基础知识，具有植物检疫科学基本理论、基本知识与技能，具备较好的科学思维，较强的实践能力、创新精神和国际化视野，能在检验检疫、农林业以及其他相关领域从事出入境和国内植物检疫的行政执法、有害生物系统学与风险分析、除害处理和报检，以及植物有害生物综合治理、农林业生态安全等方面的科研、教学、管理、业务与技术推广工作的创新型和专业型人才。

分解为以下4个子目标：

子目标1：具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文科学、社会科学和自然科学领域的基础知识。

子目标2：具有植物检疫科学基本理论、基本知识与技能，熟悉植物检疫前沿动态。

子目标3：具备较好的科学思维，较强的实践能力、创新精神和国际化视野。

子目标4：能在检验检疫、农林业以及其他相关领域从事出入境和国内植物检疫的行政执法、有害生物系统学与风险分析、除害处理和报检，以及植物有害生物综合治理、农林业生态安全等方面的科研、教学、管理、业务与技术推广工作的创新型、专业型、应用型高级人才。

培养要求

本专业学生主要学习思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、物理、计算机、高等数学、概率统计、无机与有机化学、大学物理、植物学、植物生理学、遗传学、生物化学、分子生物学、植物检疫理论与方法、植物检疫有害生物、基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、植物有害生物风险分析、植物检疫处理、入侵生物学等方面的基本理论、基本知识，并掌握其基本技能，受到与植物检疫法规、程序与技术等有关的基本训练，受到创新精神、创业意识和创新创业能力方面的培养，具有从事植物检疫行政与技术管理，以及植物检疫科学研究、教学与技术开发等工作的能力。

学生获得的知识与能力：

1.具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，人格健全、身心健康。具体细分为2小项：

1.1熟悉政治学、哲学、思想道德、法学、心理学、文学、历史等人文社科领域的基础知识，具备人文科学素养。

1.2践行社会主义核心价值观，遵守职业道德规范，有强烈的社会责任感，身心健康。

2.具有扎实的数学、物理学、化学、生物学等自然科学领域的基础知识和基本实验技能。具体细分为2小项：

2.1掌握数学、物理学等方面的基础知识；

2.2掌握化学、生物学的基础知识、基本原理和基本实验技能。

3.掌握植物检疫的基本理论、专业知识和实验技能，熟悉本领域有关政策和法规。具体细分为3小项：

3.1掌握主要植物检疫有害生物和重要农林病虫草害的鉴定、诊断、监测的方法，以及生态管理的基本理论；

3.2具备识别和调查农业有害生物及农药应用的技能和方法；

3.3熟悉检验检疫和农药管理等基本方针、政策和法规。

4.能够应用植物检疫学科基本理论和方法对本领域现象和问题进行判断、分析和研究，提出相应对策和建议，并形成解决方案。具体细分为2小项：

4.1运用所学基本理论和技能，对植物检疫有害生物进行诊断和鉴定。

4.2根据植物检疫有害生物的传播规律，对具体案例进行分析、研究，提出农林业安全生产的对策、建议和解决方案。

5.能够基于已有知识背景批判性地分析、评价植物检疫领域的现象和问题，并初步具备在本专业领域的知识与技术创新能力。具体细分为2小项：

5.1能够发现、辨析、质疑、评价植物检疫专业领域的现象和问题，并提出个人见解；

5.2具有锐意进取精神及创新创业能力，能够在本专业领域创新思考，具有开展创新实验和研发的基本技能。

6.掌握运用现代信息技术和分析工具对植物检疫及相关领域的的数据信息进行收集、整理和统计分析，了解本专业前沿动态和发展趋势。具体细分为2小项：

6.1能够运用现代信息技术进行植物检疫专业领域的文献检索、资料查阅，了解植物检疫及相关领域的前沿动态和发展趋势；

6.2能够利用远程鉴定系统、有害生物风险分析软件、有害生物防治平台等，对植物检疫科学领域的的数据信息进行收集、整理和数据分析，服务植物检疫领域的科学研究及生产实践。

7.能够与同行、社会公众进行有效沟通与交流，具有团队协作能力，能够作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。具体细分为2小项：

7.1具有较强的口头、书面表达等能力，能够与同行、社会公众和管理部门进行有

效沟通与交流；

7.2在团队中能够与团队成员主动交流、密切配合，具备良好的团队协作精神，在团队活动中发挥积极作用。

8.具有开拓的国际视野，关注我国和全球粮食安全、食品安全、生态安全、环境安全等重大问题，能够参与植物检疫国际交流与合作。具体细分为2小项：

8.1了解国际动态，关注全球粮食安全、食品安全、生态安全、环境安全等重大问题；

8.2积极参与国际交流，理解和尊重世界不同文化多样性和差异，具有在不同文化背景下开展植物检疫相关交流与合作的能力。

9.树立终身学习意识，具有个人可持续发展能力。具体细分为2小项：

9.1养成主动学习能力，不断充实、完善专业知识架构。

9.2能够自我管理、自我约束，通过不断学习，达到个人持续、快速发展的目标。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予理学学士学位。

课程设置

主干学科：植物检疫学、植物病理学、农业昆虫与害虫防治。

核心课程：植物检疫理论与方法、植物检疫有害生物、植物有害生物风险分析、植物检疫处理、基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、入侵生物学、植物化学保护。

主要实践性教学环节（含实验）

植物检疫理论与方法、植物检疫有害生物、植物有害生物风险分析、植物检疫处理、基础昆虫学、基础植物病理学、应用昆虫学、应用植物病理学、入侵生物学和植物化学保护教学实习和植物检疫课程论文，以及植物检疫专业综合实践、创新创业实践、毕业实习及报告、毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于 170 学分。

必修课学分139学分，选修课学分31学分；实验学分（18.4学分）和实践环节学分（41.6学分）共60学分，占总学分35.3%。

教学进程（附表 1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求1要求学生富有人文情怀，具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感、使命感，对目标1形成支撑。

培养要求2要求学生具有扎实的数理化、生物学基础，掌握植物检疫专业基础理论、知识及技能，了解植物检疫学科的前沿动态和发展趋势。这是本专业的核心要求之一，对培养目标1、2、3都起支撑作用。

培养要求3要求学生具有批判性思维 and 创新能力，该能力为解决实际问题及发展成领军人才必备素质之一，对目标2、4起支撑作用。

培养要求4要求学生能够运用植物检疫专业相关理论知识解决实际问题。这是本专业的核心竞争力，对培养目标2、3、4都形成支撑。

培养要求5要求学生具备运用现代信息技术服务植物检疫领域的科学研究及生产实践的能力。积极运用现代信息技术，能极大地提高解决实际问题的效率，对培养目标2、3起支撑作用。

培养要求6要求学生具有较强的表达、沟通交流能力，这是胜任各种工作及持续发展的要求，对培养目标2、3、4形成支撑。

培养要求7要求学生具有较强的团队协作意识和组织能力，这是适应现代社会分工与合作的要求，对培养目标3、4起到支撑作用。

培养要求8要求学生具有国际视野和国际理解能力。随着现代科技的发展，各行各业不断融入国际发展潮流，本要求对培养目标3和4形成支撑。

培养要求9要求学生具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习与适应发展的能力。这是正确世界观、人生观、价值观形成的基础，也是持续发展的能力储备，对培养目标1和4形成了支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
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	√			√

课程体系对培养要求的支撑：

动植物检疫专业植物检疫方向培养方案课程体系设置遵循育以人为本，德育为先，

全面推进素质教育的基本原则，注重理论与实践相结合，培养与社会需求相适应的植物检疫创新型、创业型本科专业人才的目标。

动植物检疫专业植物检疫方向为四年制本科专业，最低学分要求为174学分，包括通识教育、专业教育、拓展教育。详见附表1。

动植物检疫专业植物检疫方向课程体系统筹考虑了通识教育与专业教育、理论教学与实践教学、课内教学与课外实践相结合，确立了以“植物检疫理论与方法”、“植物检疫有害生物”、“植物有害生物风险分析”、“植物检疫处理”、“入侵生物学”五门专业核心课程体系，并加强了通识教育、实践教育和自我学习能力与综合解决有害生物快速鉴定、风险分析、除害处理和植物检疫抽样等复杂问题能力的培养。本专业的课程体系对专业毕业要求的支撑矩阵表，其修读衔接的依据以及对应毕业要求的支撑关系阐述如下：

一年级（学期1-2）

本学年主要学习思想政治类课程和数、理、化、外语、军事体育类课程等。思政法律类的课程设置，培养学生具有时代感、责任感和法律意识，积极弘扬社会主义正能量，支撑毕业要求1，6，7，8和9；军事体育类课程的设置，主要支撑毕业要求1，6，7，8和9；英语类课程的设置，主要支撑毕业要求6和8；数理化类学科基础课程的设置，支撑毕业要求2和5。

二年级（学期3-4）

在继续学习通识教育课程和学科基础课程的基础上，开设较多的专业基础课，为今后专业核心课的学习奠定基础。专业基础课程主要高度支撑毕业要求2和3，本专业学生第四学期开展“基础昆虫学”、“基础植物病理学”两门专业基础课程的教学实习，引导学生对专业的认识，又加强动手能力培养，支撑毕业要求1，3，4，6和7。

三年级（学期5-6）

在继续完成专业基础课的基础上，本学年主要完成专业核心课（如植物检疫有害生物、植物有害生物风险分析、植物检疫处理等）的理论与实验学习，并执行“应用植物病理学、应用昆虫学、植物化学保护”教学实习和“植物检疫专业综合实践”。这些专业核心课主要支撑毕业要求2，3，4，5和9。本专业学生从第六学期即开始毕业论文研究工作的第一阶段，在此期间完成课程论文的教学活动，至第八学期开展第二阶段，毕业实习延展到大三大四学年，高度支撑毕业要求1，2，3，4，6和9。

四年级（学期7-8）

本学年第一学期的主要任务是完成部分专业方向课的学习，第八学期完成毕业实习的第二阶段工作。毕业论文材料至少提前在答辩前2周请指导老师评阅、修改、签名等，毕业前全体毕业生完成毕业论文答辩。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 \ 培养要求	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
思想道德修养与法律基础	H	H															H	M	M
马克思主义基本原理	H	H								H							L		M
中国近现代史纲要	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	M								L								L	M
形势与政策	H	M															L	M	M
大学英语 B1-B4												M	M	L		H	H	L	M
大学计算机基础											L	H	H			L	L		
大学计算机基础实验									L		L	L	M						
计算机模块课程									L		L	L	M						
普通体育课 1-2		H													H				
体育模块课程		H													H				
人文社科类	M	L												M	M	L	L	H	H
心理健康教育类	M	H																	
创新创业模块课程										H	M					L		M	L
高等数学 C			H						L				L						L
线性代数			H						L				L						L
概率统计			H						L				L						L
大学物理学 C			H							L	L								L

课程名称 \ 培养要求	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
大学物理学实验 C			H							L	L								
无机及分析化学 1				H							M		M						
无机及分析化学 2				L							L		L		L				
有机化学				M							M		M						
基础化学实验 1				H							M		M						
基础化学实验 2				L							L		L		L				
生物化学 B				H					L		M		M						
生物化学实验 B				M					L		L		M						
植物学				H	L														
植物学实验（植物解剖）				M	L	L													
植物学实验（植物分类）				H	L	L													
植物生理学 B				M							M		L						
植物生理学实验 B				L							L		L						
遗传学 B				M				L	L		M								
遗传学实验 B				L				L			L								
微生物学 B				M		L			L										
微生物学实验 B				L		L			L		L								
分子生物学 B				M					L										
生物统计学			L								L		H						
基础昆虫学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L

培养要求 课程名称	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
基础昆虫学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
基础植物病理学 1-2					H		M	H	M	M		M				M		L	L
普通植物病理学实验 1-2					M	H		M			M		M		L				
植物检疫理论与方法					H	M		M			M		M		L				
应用昆虫学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
应用昆虫学实验					M	H		M	L		M		M		L				
应用植物病理学					H	M	L	H	M	H		M				H		M	M
应用植物病理学实验					M	H		M	L		H		M		L				
植物检疫有害生物					H	M	H		H	H		M				H		M	M
植物检疫有害生物实验					L	H			L		H		M		L				
植物检疫处理					H	L			H	L	M	M				H		M	M
植物有害生物风险分析					H	L			H	L	M	M				H		M	M
生物入侵与控制					H	M	H	H	M	M		M	L			H			
植物检疫学科前沿专题讲座(含创新创业教育)							H		M	M	L	M	M			M		H	H
职业发展与就业创业指导课	M	L												M		L	L	H	H
军事理论及训练		H													M				
劳动		M													H				
体育健康与标准测试		H													H				
思政社会实践	H	M																	
社会实践与调查报告		M			M	L	L			L				H	H				M

培养要求 课程名称	1		2		3			4		5		6		7		8		9	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
植物检疫教学实习 A						M		M	M	L	L	L		M	H			L	
植物检疫学教学实习 B						M		H	H	L	M	M		M				L	
植物检疫专业综合实践						H		M	H	L	L	M	M	M	H			L	L
植物检疫课程论文								M	H			M	M	M		L			
创新创业实践										H	H	H	H	M	M		M	M	M
毕业实习及报告						H	L	H	H	H	H	M	H	H	M			L	M
毕业论文（设计）						M	L	M	H	H	H	H	H	H	M			M	M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1 动植物检疫专业（植物检疫方向）人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
	BK106006	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
	BK106007	中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
	BK106008	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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
	BK100006	形势与政策 Situation and Policy	2	18	18		2	学工
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
	BK109003	大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语
	BK109004	大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语
	BK166007	计算机文化基础 Introduction to Computer Culture	1.5	24	24		1	信息
	BK166008	计算机文化基础实验 Introduction Experiment to Computer Culture	0.5	16		16	1	信息
	BK108001	普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
	BK108002	普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
学分小计			28					
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	创新创业类		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	艺术审美类		2	每名学生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			14				
合计学分			42					

附表 2 动植物检疫专业（植物检疫方向）人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	BK101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
	BK104015	大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	2	信息
	BK035001	植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
	BK035005	生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
	BK061006	植物生理学 Plant Physiology	3	48	48		4	生科
	BK006008	遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
	BK034001	微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
	BK035003	分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
	BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
	BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
	BK035006	生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
	BK061007	植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK006009	遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8	26		26	4	生科
	BK034002	微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK003009	生物统计学 Biostatistics	2	32	32		3	信息
	BK057001	基础昆虫学 1 Basic Entomology 1	2	32	32		3	植保
	BK057002	基础昆虫学 2 Basic Entomology 2	2	32	32		4	植保
	BK057003	基础昆虫学实验 1 Basic Entomology Experiments 1	0.5	16		16	3	植保

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
	BK057004	基础昆虫学实验 2 Basic Entomology Experiments 2	0.5	16		16	4	植保
	BK057005	基础植物病理学 1 Basic Plant Pathology 1	2	32	32		3	植保
	BK057006	基础植物病理学 2 Basic Plant Pathology 2	2	32	32		4	植保
	BK057007	基础植物病理学实验 1 Basic Plant Pathology Experiments 1	0.5	16		16	3	植保
	BK057008	基础植物病理学实验 2 Basic Plant Pathology Experiments 2	0.5	16		16	4	植保
	BK057015	植物检疫理论与方法 Plant Quarantine Theories and Methods	3.3	52	52		5	植保
	学分小计		57.7					
	专业核心课	BK057010	应用昆虫学 Applied Entomology	3	48	48		5
BK057011		应用昆虫学实验 Applied Entomology Experiments	1	32		32	5	植保
BK057012		应用植物病理学 Applied Plant Pathology	3	48	48		5	植保
BK057013		应用植物病理学实验 Applied Plant Pathology Experiments	1	32		32	5	植保
BK057016		植物检疫有害生物 Plant Quarantine Pest	3	48	48		6	植保
BK057026		植物检疫有害生物实验 Plant Quarantine Pest Experiments	1.1	35		35	6	植保
BK057014		植物检疫处理 Treatment of Plant Quarantine pests	2	32	26	6	6	植保
BK057027		植物有害生物风险分析 Risk Analysis of Plant Pests	2.1	34	26	8	6	植保
BK057028		生物入侵与控制 Biological invasion and control	2.1	34	34		5	植保
学分小计		18.3						
合计学分			76					

附表 3 动植物检疫专业（植物检疫方向）人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别		课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
					总计	讲授	实验				
专业方向课		XF009021	植物化学保护 Plant Chemical Protection	3	48	36	12	5	创新型	植保	每名 学生 至少 选修 15 学 分。
		XF057004	杂草学 Weed Science	2	32	24	8	5	专业型	植保	
		XF057001	储藏物昆虫学 Stored Products Entomology	2	32	18	14	6	专业型	植保	
		XF057006	植物检疫专业英语 Academic English for Plant Quarantine	2	32	32		6	专业型	植保	
		XF009017	昆虫生态与害虫预测预报 Insect Ecology and Pest Forecast	2	32	24	8	6	专业型	植保	
		XF009019	植病流行与测报 Plant Disease Epidemics and Forecast	2	32	24	8	6	专业型	植保	
		XF057009	生物防治 Biological Control	2.5	40	32	8	6	专业型	植保	
		XF009005	昆虫研究技术 Research Techniques of Entomology	2	32	16	16	7	专业型	植保	
		XF009018	植病研究技术 Research Techniques of Plant Pathology	2	32	16	16	7	专业型	植保	
		XF026013	植保机械及应用 Machinery and applications of forest protection	2	32	24	8	6	专业型	机电	
		XF057002	蜱螨学 Acarology	2	32	24	8	6	专业型	植保	
学科交叉课		由每个专业面向非本专业学生设置 2 门课程组成							各学院	每名学 生至少 选修 2 学分。	
专业拓展课		BK057025	植物检疫学科前沿专题讲座 Research Frontier on Plant Quarantine	1.5	24	24		6	植保	必修 3.5 学 分	
		BK100009	大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1	学工		
		BK100010	大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3	学工		
		BK100011	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6	学工		
合计学分				20.5							

附表 4 动植物检疫专业（植物检疫方向）人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
	BS057001	劳动 Field Work	1	1	1	植保
	BS108002	体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.2	0.2	4	体艺
	BS108003	体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	体艺
	BS108004	体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.1	0.1	7	体艺
	BS106003	思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
	BS057002	社会实践与调查报告 1 Social Practice and Survey Report 1	1	1	3	植保
	BS057003	社会实践与调查报告 2 Social Practice and Survey Report 2	1	1	5	植保
专业实践	BS057011	植物检疫教学实习 A（基础病、昆） Comprehensive Teaching Practice on Phytosanitary Practice A	4	4	4	植保
	BS057012	植物检疫教学实习 B（病、昆与化保） Comprehensive Teaching Practice on Phytosanitary Practice B	3.5	3.5	5	植保
	BS057013	植物检疫综合实践 Comprehensive Practice of Plant Quarantine	3	3	6	植保
	BS057004	植物检疫课程论文 Course Essay for Plant Quarantine	0.5	1	6	植保
综合实践	BS057010	创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice	2	2	5~7	植保
	BS057014	毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	8	8	6,8	植保
	BS057015	毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	4	4	8	植保
合计学分			31.5			

附表 5 动植物检疫专业（植物检疫方向）人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学 年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期		☆				×														:	#	#	#	#	#	#		
	第 2 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
二	第 3 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第 4 学期													检习 A⊙				检习 A⊙	检习 A⊙		:	#	#	#	#	#	#		
三	第 5 学期	检习 B1⊙	检习 B2⊙															检习 B3⊙/			:	#	#	#	#	#	#		
	第 6 学期													:	检综 ⊙	检综 ⊙	检综 ⊙	∞	∞	∞	#	#	#	#	#	#	#		
四	第 7 学期																				:	#	#	#	#	#	#		
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	I											

说明：1.符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实
习◆毕业设计 ▮毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2.多学期开设的环节需要加下划线“_”标明。 如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

3.第 4 学期末进行植检教学实习 A，即《基础植物病理学》、《基础昆虫学》教学实习，计 3 周 3 学分，各 1.5 周。第 5 学期进行植检教学实习 B，即检习 B1《应用植物病
理学》、检习 B2《应用昆虫学》各 1 周各 1 学分，检习 B3《植物化学保护》教学实习 0.5 周 0.5 学分。第 6 学期进行植检专业综合实践，计 2 周 2 学分。

园艺专业拔尖型本科专业人才培养方案

(专业代码: 090102)

一、培养目标

拔尖型园艺人才培养的总目标是培养园艺科学家,本科阶段的培养目标是培养基础扎实、能力突出、德才兼备、勇于创新,具有突出科研发展潜力的创新型人才。

分解为 4 个子目标:

1. 具有较广泛的人文科学、自然科学基础知识,深厚的现代生命科学知识,具有较强的外语、计算机应用能力。
2. 具备园艺学系统理论知识和技能,熟悉国内外园艺科技与产业发展的现状、趋势以及专业技术规范。
3. 具有良好职业道德规范。
4. 具备在果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺等领域继续深造的潜力,读研深造后胜任科学研究与技术创新工作。

二、培养要求

(1) 构建合理的知识体系,培养灵活运用基本知识的能力:掌握自然科学(数学、化学、植物生理学、植物生物化学、土壤与肥料学、农业气象学、遗传学、分子生物学等)和人文科学(哲学、自然辩证法、法学、心理学)等基础知识,能把基本知识灵活运用到园艺科研与实践中。

(2) 具备较强的外语、计算机应用能力:能运用外语较熟练地阅读专业期刊和进行文献检索、口语交流和科技论文写作;能熟练应用办公软件(Office、WPS)、数据处理软件及网络解决学习和实践中遇到的问题。

(3) 系统掌握园艺学理论知识和技能:熟悉国内外园艺科技与产业发展现状、趋势以及专业技术规范,掌握园区(庭院)规划设计、园艺植物栽培、种质资源保护、品种选育和良种繁育、病虫害防治、园艺产品商

品化处理等方面的技能。

(4) 创新意识与实验研究能力：具备深厚的现代生命科学知识，创新意识强，能够设计和实施园艺学试验，并对结果进行分析、研究，具有根据科技进步与产业需求研发专业新技术的能力。

(5) 职业规范：具有农业可持续发展的意识和基本知识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在科学研究与生产实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

(6) 身心健康：具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄。

三、学制与学位

学制：本科基本学制为 3 年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

四、课程设置

主干学科：园艺学

核心课程：植物学、植物生理学、生物化学、分子生物学、土壤肥料学、植物遗传学、园艺植物病理学、园艺植物昆虫学、果树（蔬菜、观赏）园艺学、园艺植物育种学、园艺设施学、园艺产品加工与贮藏学、园艺产品商品学、园艺科研方法、基础化学实验、植物学实验、植物生理学实验、基础生物化学实验、园艺植物栽培学、育种学实验、园艺专业英语、园艺植物分子生物学实验等。

五、主要实践性教学环节（含实验）：

社会实践与调查、园艺生产认识实习、园艺综合教学实习、园艺科研训练、园艺生产实习、毕业实习及毕业论文等。

六、学分分配

毕业总学分不少于 170 学分。其中，必修课总学分 130.5 学分、选修课学分 24.5 学分、实践教学学分（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算。）60 学分，占总学分 35.3%。

七、教学进程（附表 1-5）

八、培养方案支撑体系

1、培养要求对培养目标的支撑体系：

表 1：培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养要求	培养目标			
	1	2	3	4
1. 构建合理的知识体系，培养灵活运用基本知识的能力：掌握自然科学（数学、化学、植物生理学、植物生物化学、土壤与肥料学、农业气象学、遗传学、分子生物学等）和人文科学（哲学、自然辩证法、法学、心理学）等基础知识，能把基本知识灵活运用运用到园艺科研与实践中。	√			√
2. 具备较强的外语、计算机应用能力：能运用外语较熟练地阅读专业期刊和进行文献检索、口语交流和科技论文写作；能熟练应用办公软件（Office、WPS）、数据处理软件以及网络解决学习和实践中遇到的问题。	√			
3. 系统掌握园艺学理论知识和技能：熟悉国内外园艺科技与产业发展现状、趋势以及专业技术规范，掌握园区（庭院）规划设计、园艺植物栽培、种质资源保护、品种选育和良种繁育、病虫害防治、园艺产品商品化处理等方面的技能。	√		√	√
4. 创新意识与实验研究能力：具备深厚的现代生命科学知识，创新意识强，能够设计和实施园艺学试验，并对结果进行分析、研究，具有根据科技进步与产业需求研发专业新技术的能力。	√			√
5. 职业规范：具有农业可持续发展的意识和基本知识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在生产实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。		√	√	√
6. 具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本	√		√	√

技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄。				
--	--	--	--	--

2、课程体系对培养要求的支撑:

本专业课程体系包括理论课程体系与实践体系。按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”4个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践。

课程设置主要考虑以下要素：一是山东农业大学教务处通知《关于做好本科人才培养方案修订工作的通知》（教通字[2017]23号）中规定的课程及课程比例；二是课程设置能够支撑专业培养目标与培养要求；三是体现拔尖创新型人才培养特色。

园艺本科拔尖创新型人才培养方案的特色是：强化生物科学相关课程理论教学与实验教学，与普通本科培养方案比较，生物科学相关课程开设类别为A类。

表 2：课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
思想道德修养与法律基础					H	L
马克思主义基本原理	H				M	
中国近现代史纲要	H				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M	
大学生心理健康教育	M					H
形势与政策					H	
计算机文化基础		H		L		
计算机文化基础实验		H		L		
普通体育课						H
高等数学 C	H			M		
线性代数	H			M		

概率统计	H			M		
无机及分析化学 1	H			M		
无机及分析化学 2	H			M		
有机化学	H			M		
基础化学实验 1	H			M		
基础化学实验 2	H			M		
大学物理学 C	H			M		
植物学	H			M		
生物化学 A	H			M		
植物生理学 A	H			M		
遗传学 A	H			M		
微生物学 A	H			M		
分子生物学 A	H			M		
生物化学实验 A	H			M		
植物生理学实验 A	H			M		
遗传学实验 A	H			M		
微生物学实验 A	H			M		
土壤与肥料学	H			M		
农业气象学	H			M		
农业生态学	H			M		
植物学实验（植物解剖）	H			M		
植物学实验（植物分类）	H			M		
园艺学导论			H	H		
园艺植物病理学			H	H		
园艺植物昆虫学			H	H		
园艺产品贮藏加工学 A			H	H		
园艺产品贮藏加工实验 A			H	H		
园艺植物育种学 1			H	H		
园艺植物育种学 2			H	H		

园艺科研方法			H	H		
园艺产品商品学			H	H		
果树园艺学（含创新创业教育） A1			H	H		
果树园艺学 A2			H	H		
蔬菜园艺学（含创新创业教育） A1			H	H		
蔬菜园艺学 A2			H	H		
观赏园艺学（含创新创业教育） A1			H	H		
观赏园艺学 A2			H	H		
园艺设施学			H	H		
园艺专业英语			H	H		
园艺植物分子生物学实验			H	H		
果树现代生物技术	M		H	H		
果树栽培生理与根系生物学	M		H	H		
果树育种学	M		H	H		
设施果树学	M		H	H		
蔬菜栽培生理学	M		H	H		
蔬菜良种繁育学	M		H	H		
蔬菜无土栽培学	M		H	H		
观赏植物育种学	M		H	H		
观赏植物生理学	M		H	H		
管理学基础	H			H		
军事理论及训练					M	H
劳动					M	H
体育健康与标准测试					M	H
读书与社会实践活动	H		M		M	H
社会实践与调查报告	H		M		M	H
专业科研训练 A				H		
专业科研训练 B				H		
专业科研训练 C				H		
园艺生产认识实习 1-2			H			

园艺综合教学实习（含方向） A-B			H			
园艺课程论文与设计 A-B			H	M		
毕业（生产）实习及报告			H	M		
毕业论文（设计）	H		H	H		
果树园艺学 B			H	H		
蔬菜园艺学 B			H	H		
观赏园艺学 B			H	H		
农业机械学	M		H			

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表1 园艺本科专业拔尖型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	16		2	学工
		大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
		大学英语 A3 College English A3	3	48	48		3	外语
		大学英语 A4 College English A4	2	32	32		4	外语
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24			1	信息
		大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E. 1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E. 2	1	32		32	2	体艺
	学分小计		28					
通	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
识 选 修 课	计算机类		4	每名學生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名學生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	心理健康教育类		2	每名學生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类學生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计		10					
	合计学分		38					

附表 2 园艺本科专业拔尖型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课		高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
		概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
		无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		2	化学
		无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		1	化学
		有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
		基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
		基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
		大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		3	信息
		植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
		生物化学 A Biochemistry A	5	80	80		3	生科
		植物生理学 Plant Physiology	4	64	64		4	生科
		遗传学 A Genetics A	3.5	56	56		4	农学
		微生物学 A Microbiology A	3	48	48		4	生科
		分子生物学 A Molecular Biology A	3	48	48		5	生科
		生物化学实验 A Biochemistry Experiments A	1.4	45		45	3	生科
		植物生理学实验 A Experiments of Plant Physiology A	1.2	38		38	4	生科
		遗传学实验 A Genetics Experiments A	1.2	38		38	4	农学
		微生物学实验 A Experiments of Microbiology A	1.2	38		38	4	生科
		土壤与肥料学 Soil and Fertilizer	2	32	32		3	资环
		植物学实验（植物解剖） Botany Experiments (Plant Anatomy)	0.5	16		16	1	生科
		植物学实验（植物分类） Botany Experiments (Plant Taxonomy)	0.5	16		16	2	生科
		生物统计学 biostatistics	2	32	32		4	经管
	学 分 小 计		52.3					
		园艺学导论 Introduction to Horticulture	1	16	16		1	园艺
		园艺植物病理学 Horticultural Plant Pathology	2.5	40	32	8	5	植保

专业核心课		园艺植物昆虫学 Horticultural Plant Entomology	2.5	40	32	8	5	植保	
		园艺产品贮藏加工学 A Storage and Processing of HorticulturalProduct A	2	32	32		6	食品	
		园艺产品贮藏加工实验 A Experiments of Storage and Processing of Horticultural Product A	2	64		64	6	食品	
		园艺植物育种学 1 Horticultural Plant Breeding 1	2.4	38	32	6	5	园艺	
		园艺植物育种学 2 Horticultural Plant Breeding 2	2.3	36	28	8	6	园艺	
		园艺科研方法 Horticulture Scientific Research Method	2	32	32		5	园艺	
		园艺产品商品学 Horticultural Merchandise	2	32	32		6	园艺	
		果树园艺学 A1 Fruit tree horticulture A1	4	64	48	16	4	园艺	
		果树园艺学 A2 Fruit tree horticulture A2	3	48	36	12	5	园艺	
		蔬菜园艺学 A1 Olericulture A1	4	64	48	16	4	园艺	
		蔬菜园艺学 A2 Olericulture A2	3	48	36	12	5	园艺	
		观赏园艺学 A1 Ornamental Horticulture A1	4	64	48	16	4	园艺	
		观赏园艺学 A2 Ornamental Horticulture A2	3	48	36	12	5	园艺	
	学分小计			39.7					
	合计学分			78.0					

附表 3 园艺本科专业拔尖型人才培养专业方向课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课		园艺植物分子生物学实验 Molecular Biology Experiments of Horticultural Plants	1	32		32	6	园艺	每名学生至少选修 14.5 学分。
		果树现代生物技术 Modern Biotechnology of Fruit Trees	2	32	32		6	园艺	
		果树栽培生理与根系生物学 Physiology and Root Biology in Fruit Tree Cultivation	2	32	32		6	园艺	
		果树育种学 Fruit Tree Breeding	2	32	18	14	6	园艺	
		设施果树学 Protected Pomology	2	32	26	6	6	园艺	
		蔬菜栽培生理学 Vegetable Crop Production and Physiology	3	48	48		6	园艺	
		蔬菜良种繁育学 Vegetable Improved Variety Propagation	2	32	26	6	6	园艺	
		蔬菜无土栽培学 Soilless Culture of Vegetable Crop	1.5	24	24		6	园艺	
		观赏植物育种学 Ornamental Plant Breeding	2	32	28	4	6	园艺	
		观赏植物生理学 Ornamental Plant Physiology	2	32	32		6	园艺	
		果树园艺学 B Pomology B	2	32	24	8	5	园艺	
		蔬菜园艺学 B OlericultureB	2	32	24	8	5	园艺	
		观赏园艺学 B Ornamental Horticulture B	2	32	24	8	5	园艺	
		农业机械学 Agricultural Mechanics	2	32	32		6	园艺	
	管理学基础 Management Fundamentals	2	32	32		4	经管		
合计学分			14.5						

附表 4 园艺专业拔尖型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1	3	园艺
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.5	5~7	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	4	园艺
专业实践		园艺生产认识实习 1 Field Practice on Horticultural Production 2	0.5	1	1	园艺
		园艺生产认识实习 2 Field Practice on Horticultural Production 2	0.5	1	2	园艺
		园艺综合教学实习（含方向）A Comprehensive Teaching Practice on Horticulture A	2	2	4	园艺
		园艺综合教学实习（含方向）B Comprehensive Teaching Practice on Horticulture B	2	2	5	园艺
		园艺课程论文与设计 A Course Essay and Design for Horticulture A	0.5	1	5	园艺
		园艺课程论文与设计 B Course Essay and Design for Horticulture B	0.5	1	6	园艺
科研实践	BS020026	***科研创新训练 1 ***Scientific research and innovation training 1	4	4	3	园艺
	BS020027	***科研创新训练 2 ***Scientific research and innovation training 2	5	5	4	园艺
	BS020028	***科研创新训练 3 ***Scientific research and innovation training 3	6	6	5	园艺
综合实践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	7	园艺
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	7	园艺
合计学分			39.5			

附表 5 园艺本科专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	认知 ○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 2 学期	□	□	□	□	□	□	□	认知 ○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
二	第 3 学期	□	□	□	□	□	□	□	劳动 ▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	∞	∞	∞	#	#	#	#
	第 4 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	∞	∞	∞	∞	∞	#	#
三	第 5 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ○	综合 ○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	∞	∞	◆	◆	◆	#	#
	第 6 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ○	□	□	□	□	□	□	□	□	※	□	□	□	:	◆	◆	◆	◆	◆	#	#

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ○教学实习 ※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“○/”指前半周教学实习；“/○”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“”标明。如：“○”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“○/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/○/4”为 0.25 周，安排在后半周。

园艺专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090102)

培养目标

本专业培养“德、智、体”全面发展,具有较广泛的人文科学、自然科学知识,具有较强的外语、计算机应用能力,具备园艺学系统理论知识和技能、自主学习能力、团队协作和组织协调能力,以及较强的创新意识和社会责任感,能在果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺及其它相关专业方向领域从事科学研究,技术推广、经营管理等工作的创新型、专业型高级专门人才。

分解为4个子目标:

- 1、具有较广泛的人文科学、自然科学基础知识,具有较强的外语、计算机应用能力。
- 2、具备园艺学系统理论知识和技能,熟悉国内外园艺科技与产业发展的现状、趋势以及专业技术规范。
- 3、具有良好职业道德规范。
- 4、能在果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺及其它相关专业方向领域从事科学研究,技术推广、经营管理等工作。

培养要求

- 1、构建合理的知识体系,培养灵活运用基本知识的能力:掌握自然科学(数学、化学、植物生理学、植物生物化学、土壤与肥料学、农业气象学、遗传学、分子生物学等)和人文科学(哲学、自然辩证法、法学、心理学)等基础知识,能把基本知识灵活运用 to 园艺科研与实践中。
- 2、具备较强的外语、计算机应用能力:能运用外语较熟练地阅读专业期刊和进行文献检索、口语交流和科技论文写作;能熟练应用办公软件(Office、WPS)、数据处理软件以及网络解决学习和实践中遇到的问题。
- 3、系统掌握园艺学理论知识和技能:熟悉国内外园艺科技与产业发展现状、趋势以及专业技术规范,掌握园区(庭院)规划设计、园艺植物栽培、种质资源保护、品种选育和良种繁育、病虫害防治、园艺产品商品化处理等方面的技能。
- 4、实验研究与技术创新能力:能够设计和实施园艺学试验,并对结果进行分析、研究,具有根据科技进步与产业需求研发专业新技术的能力。
- 5、职业规范:具有农业可持续发展的意识和基本知识,具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在生产实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任。
- 6、身心健康:具有一定的体育和军事基本知识,掌握科学锻炼身体的基本技能,养

成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄。

学制与学位

学制：本科基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：园艺学

核心课程：植物学、植物生理学、生物化学、分子生物学、土壤肥料学、植物遗传学、园艺植物病理学、园艺植物昆虫学、果树（蔬菜、观赏）园艺学、园艺植物育种学、园艺设施学、园艺产品加工与贮藏学、园艺产品商品学、园艺科研方法、基础化学实验、植物学实验、植物生理学实验、基础生物化学实验、园艺植物栽培学、育种学实验、园艺专业英语、园艺植物分子生物学实验等。

主要实践性教学环节（含实验）

社会实践与调查、园艺生产认识实习、园艺综合教学实习、园艺科研训练、园艺生产实习、毕业实习及毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。必修课学分139学分、选修课学分31学分。实验学分（22学分）和实践环节学分（38学分）共60学分，占总学分35.3%。

教学进程（附表 1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

表 1：培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养要求	培养目标			
	1	2	3	4
要求 1	√			
要求 2	√			
要求 3	√		√	√
要求 4				√
要求 5		√	√	√
要求 6	√		√	√

课程体系对培养要求的支撑：

本专业课程体系包括理论课程体系与实践体系。按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学”4个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践。

课程设置主要考虑以下要素：一是山东农业大学教务处通知《关于做好本科人才培养方案修订工作的通知》（教通字[2017]23号）中规定的课程及课程比例；二是课程设置能够支撑专业培养目标与培养要求；三是体现我校专业特色。

我校园艺本科人才培养方案的特色是：在园艺大专业背景下，体现人才培养的区域特色，在山东果树、蔬菜、花卉都有很大的产业规模，对人才的专业化要求高。因此，在课程体系中我们采取了分方向培养的策略，按果树、蔬菜、花卉3个方向设置专业核心课与分流课。

另外，课程设置分必修课程与选修课程。其中在专业方向与拓展教育课中，选修课程又分为“专业型”、“创新型”两种类型。“专业型”选修课程是为专业内容、方向拓展而设置的选修课程；“创新型”选修课程是为深入专业研究而设置的拓展课程。为了使课程能够支撑毕业要求与培养目标，对某些选修课程做了限制，若某课程为二者兼有的选修课程（同时标注为“专业型”与“创新型”课程），这类课程为限选课程，也即必须选修的课程。

表 2：课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
思想道德修养与法律基础					H	L
马克思主义基本原理	H				M	
中国近现代史纲要	H				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M	
心理健康教育类	M					H
形势与政策					H	

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
大学计算机基础		H		L		
大学计算机基础实验		H		L		
应用写作		H				
普通体育课						H
高等数学 C	H			M		
线性代数	H			M		
概率统计	H			M		
无机及分析化学 1	H			M		
无机及分析化学 2	H			M		
有机化学	H			M		
基础化学实验 1	H			M		
基础化学实验 2	H			M		
大学物理学 C	H			M		
植物学	H			M		

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
生物化学 B	H			M		
植物生理学 B	H			M		
遗传学 B	H			M		
微生物学 B	H			M		
分子生物学 B	H			M		
生物化学实验 B	H			M		
植物生理学实验 B	H			M		
遗传学实验 B	H			M		
微生物学实验 B	H			M		
土壤与肥料学	H			M		
农业气象学	H			M		
农业生态学	H			M		
植物学实验（植物解剖）	H			M		
植物学实验（植物分类）	H			M		

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
生物统计				H		
园艺学导论			H	H		
园艺植物病理学			H	H		
园艺植物昆虫学			H	H		
园艺产品贮藏加工学 A			H	H		
园艺产品贮藏加工实验 A			H	H		
园艺植物育种学 1			H	H		
园艺植物育种学 2			H	H		
园艺科研方法			H	H		
园艺产品商品学			H	H		
果树园艺学（含创新创业教育）A1			H	H		
果树园艺学 A2			H	H		
蔬菜园艺学（含创新创业教育）A1			H	H		
蔬菜园艺学 A2			H	H		

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
观赏园艺学（含创新创业教育）A1			H	H		
观赏园艺学 A2			H	H		
园艺设施学			H	H		
园艺专业英语			H	H		
园艺植物分子生物学实验			H	H		
果树栽培生理与根系生物学			H	H		
蔬菜栽培生理学			H	H		
观赏植物生态学			H	H		
鲜切花生产与采后技术			H	H		
果树现代生物技术			H	H		
设施果树学			H	H		
果树环境学			H	H		
果树育种学			H	H		
蔬菜良种繁育学			H	H		

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
特产创汇蔬菜栽培			H	H		
蔬菜无土栽培学			H	H		
观赏植物栽培生理学			H	H		
植物造景学			H	H		
盆景学			H	H		
盆花生产理论与技术			H	H		
花卉产品经营与贸易			H	H		
果树安全生产			H	H		
特种果树栽培学			H	H		
蔬菜安全生产			H	H		
观赏植物育种学			H	H		
花卉装饰与应用			H	H		
农业园区规划			H	H		
果树园艺学 B			H	H		

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
蔬菜园艺学 B			H	H		
观赏园艺学 B			H	H		
农业机械学	H		H			
园艺学科前沿专题讲座			H	H		
职业发展与就业创业指导课			H		M	
文献检索		H		M		
现代企业管理			H			
管理学基础			H			
公共关系学			M		M	
军事理论及训练						M
劳动			M		M	M
体育健康与标准测试						H
思政社会实践	H		H		H	
社会实践与调查报告			H		H	
园艺生产认识实习 1-2			H			

课程名称 \ 培养要求	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
园艺综合教学实习（含方向）A-B			H			
园艺课程论文与设计 A-B	L		H	M		
专业科研训练 A-B	L		M	H		
创业实践			H		M	
毕业（生产）实习及报告			H			
毕业论文（设计）			H			

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表1 园艺专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
	BK106006	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
	BK106007	中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
	BK106008	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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
	BK100006	形势与政策 Situation and Policy	2	18	18		2	学工
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
	BK109003	大学英语 B3 College English B3	3	48	48		3	外语
	BK109004	大学英语 B4 College English B4	2	32	32		4	外语
	BK166007	大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
	BK166008	大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
	BK108001	普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
	BK108002	普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每个学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每个学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	创新创业类		2	每个学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院
	心理健康教育类		2	每个学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	艺术审美类		2	每个学生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院
	自然科学类		2	人文社科类学生至少获得自然科学模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			14				
合计学分			42					

附表 2 园艺专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	备注	学分	学时数			开课学期	开课学院
					总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C		4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra		2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics		3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1		2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2		2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry		2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1		1.4	45		45	1	化学
	BK101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2		1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C		2.5	40	40		3	信息
	BK035001	植物学 Botany		2.5	40	40		1	生科
	BK035005	生物化学 B Biochemistry B		3	48	48		3	生科
	BK061006	植物生理学 B Plant Physiology B		3	48	48		4	生科
	BK006008	遗传学 B Genetics B		3	48	48		4	农学

	BK034001	微生物学 B Microbiology B		2.5	40	40		4	生科
	BK035003	分子生物学 B Molecular Biology B		1.5	24	24		4	生科
	BK035006	生物化学实验 B Biochemistry Experiments B		1.2	38		38	3	生科
	BK061007	植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B		0.8	26		26	4	生科
	BK006009	遗传学实验 B Experiments of Genetics B		0.8	26		26	4	农学
	BK034002	微生物学实验 B Experiments of Microbiology B		0.8	26		26	4	生科
	BK013021	土壤与肥料学 Soil and Fertilizer		2	32	32		3	资环
	BK012015	农业气象学 Agricultural Meteorology		2	32	32		3	资环
	BK006006	农业生态学 Agroecology		2	32	32		3	农学
	BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）		0.5	16		16	1	生科
	BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）		0.5	16		16	2	生科
	BK003009	生物统计学 biostatistics		2	32	32		4	信息
	小计			49.4	910	672	238		
专业 核心 课	BK020001	园艺学导论 Introduction to Horticulture		1	16	16		1	园艺
	BK009028	园艺植物病理学 Horticultural Plant Pathology		2.5	40	32	8	5	植保
	BK009029	园艺植物昆虫学 Horticultural Plant Entomology		2.5	40	32	8	5	植保

BK032012	园艺产品贮藏加工学 A Storage and Processing of Horticultural Product A		2	32	32		6	食品
BK032011	园艺产品贮藏加工实验 A Experiments of Storage and Processing of Horticultural Product A		2	64		64	6	食品
BK020017	园艺植物育种学 1 Horticultural Plant Breeding 1		2.3	36	32	4	5	园艺
BK020018	园艺植物育种学 2 Horticultural Plant Breeding 2		2.3	36	28	8	6	园艺
BK020016	园艺科研方法 Horticulture Scientific Research Method		2	32	32		5	园艺
BK020019	园艺产品商品学 Horticultural Merchandise		2	32	32		6	园艺
BK020009	果树园艺学（含创新创业教育）A1 Fruit tree horticulture A1	果树 方向 修读	4	64	48	16	4	园艺
BK020010	果树园艺学 A2 Fruit tree horticulture A2		3	48	36	12	5	园艺
BK020012	蔬菜园艺学（含创新创业教育）A1 Olericulture A1	蔬菜 方向 修读	4	64	48	16	4	园艺
BK020013	蔬菜园艺学 A2 Olericulture A2		3	48	36	12	5	园艺
BK020007	观赏园艺学（含创新创业教育）A1 Ornamental Horticulture A1	观赏 园艺 方向 修读	4	64	48	16	4	园艺
BK020008	观赏园艺学 A2 Ornamental Horticulture A2		3	48	36	12	5	园艺
学分小计			25.6					
学分合计			75					

附表 3 园艺专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
专业方向课	XF020021	园艺设施学 Horticultural Facilities	2	32	32		6	创新型	园艺	每名学生至少选修 15 学分。
	XF020023	园艺专业英语 Horticulture Professional English	2	32	32		6	创新型	园艺	
	XF020022	园艺植物分子生物学实验 Molecular Biology Experiments of Horticultural Plants	1	32		32	6	创新型	园艺	
	XF020014	果树栽培生理与根系生物学 Physiology and Root Biology in Fruit Tree Cultivation	2	32	32		5	创新型	园艺	
	XF053007	蔬菜栽培生理学 Vegetable Crop Production and Physiology	3	48	48		6	创新型	园艺	
	XF020002	观赏植物生态学 Ornamental Plant Ecology	2	32	28	4	5	创新型	园艺	
	XF020007	鲜切花生产与采后技术 Cut Flower Production and Postharvest Technique	2	32	26	6	6	创新型	园艺	
	XF020012	果树现代生物技术 Modern Biotechnology of Fruit Trees	2	32	32		6	专业型	园艺	
	XF020016	设施果树学 Protected Pomology	2	32	26	6	5	专业型	园艺	
	XF020011	果树环境学 Fruit tree Environment	2	32	32		5	专业型	园艺	
	XF020013	果树育种学 Fruit Tree Breeding	2	32	18	14	6	专业型	园艺	
	XF020017	蔬菜良种繁育学 Vegetable Improved Variety Propagation	2	32	26	6	5	专业型	园艺	
	XF020019	特产创汇蔬菜栽培 Special Local Vegetable Cultivation for Foreign Currency	2	32	32		5	专业型	园艺	
	XF020018	蔬菜无土栽培学 Soilless Culture of Vegetable Crop	1.5	24	18	6	6	专业型	园艺	
	XF020008	观赏植物栽培生理学 Ornamental Plant Production and Physiology	2	32	32	0	6	专业型	园艺	
	XF053004	植物造景学 Plant Landscape Construction and Maintenance	2	32	28	4	5	专业型	园艺	

	XF020015	盆景学 Potted Landscape	2	32	28	4	6	专业型	园艺	
	XF020006	盆花生产理论与技术 Potted Flower Production Theory and Technique	2	32	26	6	6	专业型	园艺	
	XF020003	花卉产品经营与贸易 Flower Products Business and Trade	2	32	26	6	6	专业型	园艺	
	XF020010	果树安全生产 Safe Production of Fruit Trees	2	32	32		6	创新型专业型	园艺	
	XF020020	特种果树栽培学 Special Fruit Tree Cultivation	2	32	26	6	6	创新型专业型	园艺	
	XF053003	蔬菜安全生产 Safe Production of Vegetable Production	2	32	26	6	5	创新型专业型	园艺	
	XF020009	观赏植物育种学 Ornamental Plant Breeding	2	32	28	4	6	创新型专业型	园艺	
	XF020004	花卉装饰与应用 Flower Adornment and Application	2	32	26	6	5	创新型专业型	园艺	
	XF020005	农业园区规划 Agricultural Park Planning	2	32	28	4	6	创新型专业型	园艺	
	XF020026	果树园艺学 B Pomology B	2	32	24	8	5	专业型	园艺	
	XF020027	蔬菜园艺学 B Olericulture B	2	32	24	8	5	专业型	园艺	
	XF020028	观赏园艺学 B Ornamental Horticulture B	2	32	24	8	5	专业型	园艺	
	XF026010	农业机械学 Agricultural Mechanics	2	32	32		6	专业型	机电	
	XF027008	管理学 Management	2	32	32		4	创新型专业型	经管	
课程类别	课程号	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验学时	开课学期	开课学院	修读要求	
专业拓展课	BK020024	园艺学科前沿专题讲座 Horticulture Professional Lecture on Research Frontier	1.5	24	24		6	园艺	每名學生必修 3.5 学分	
	BK100009	大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1	学工		
	BK100010	大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3	学工		
	BK100011	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6	学工		
学科交叉课	由各学院开设的学科概论课程组成						2-7	各学院	每名學生至少 获得交叉课模 块课程 2 学分	
合计学分				20.5						

附表4 园艺专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	1	1	学工
	BS020003	劳动 Field Work	1	1	3	园艺
	BS108002	体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.2	0.2	4	体艺
	BS108003	体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	体艺
	BS108004	体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.1	0.1	7	体艺
	BS106003	思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	5	4	马列
	BS020004	社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2	4	园艺
专业实践	BS020001	园艺生产认识实习 1 Field Practice on Horticultural Production 2	0.5	1	1	园艺
	BS020002	园艺生产认识实习 2 Field Practice on Horticultural Production 2	0.5	1	2	园艺
	BS020022	园艺综合教学实习（含方向）1 Comprehensive Teaching Practice on Horticulture 1	1	1	4	园艺
	BS020023	园艺综合教学实习（含方向）2 Comprehensive Teaching Practice on Horticulture 2	2	2	5	园艺
	BS020024	园艺综合教学实习（含方向）3 Comprehensive Teaching Practice on Horticulture 3	1	1	6	园艺
	BS020025	园艺综合教学实习（含方向）4 Comprehensive Teaching Practice on Horticulture 4	4	4	7	园艺
	BS020007	园艺课程论文与设计 A Course Essay and Design for Horticulture A	0.5	0.5	5	园艺
	BS020008	园艺课程论文与设计 B Course Essay and Design for Horticulture B	0.5	0.5	6	园艺
	BS020009	专业科研训练 A Professional Training for Research A	1	1	5	园艺
	BS020010	专业科研训练 B Professional Training for Research B	1	1	6	园艺
综合实践	BS020019	创新创业实践 Entrepreneurial Practice	2	2	8	园艺
	BS020021	毕业（生产）实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	7	园艺
	BS020012	毕业论文（设计） B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	8	园艺
合计学分			32.5			

附表5 园艺专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

学年 \ 周次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	认知 ⊙	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 2 学期	□	□	□	□	□	□	□	认知 ⊙	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
二	第 3 学期	□	□	□	□	□	□	□	劳动 ▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 4 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ⊙	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
三	第 5 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ⊙	综合 ⊙	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 6 学期	□	□	□	□	□	□	□	综合 ⊙	□	□	□	□	□	□	□	□	※	□	□	□	:	#	#	#	#	#	#	#
四	第 7 学期	综合 ⊙	综合 ⊙	综合 ⊙	综合 ⊙	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	:	#	#	#	#	#	#	#
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	◆	◆	◆	◆	◆	∥	∥				#	#	#	#	#	#	#

说明：1、符号：□上课☆军事理论及训练△专业劳动 ×生产劳动▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等⊙教学实习※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习◆毕业设计 ∥毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“_”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“⊙/2”为0.5周，安排在前半周；“/⊙/4”为0.25周，安排在后半周。

农业资源与环境专业拔尖型本科专业人才培养方案

(专业代码: 090201)

培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,思想政治素质高,具备农业资源与环境方面的基本理论,掌握农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的基础知识,具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺等基本技能,农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能和实践能力,以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力,毕业后能够在国内外科研院所和高校从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面继续深造的科研能力及其相关工作的拔尖型高级专门人才。

分解为6个子目标:

- 1、基本素质:本专业培养德、智、体、美全面发展,思想政治素质高、良好的心理素质及文化素质修养
- 2、基本知识和理论:具备农业资源与环境方面的基本理论,掌握农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的基础知识
- 3、核心技能:具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺等基本技能,农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能
- 4、实践能力:具有农业资源的调查、评价、规划、管理与利用,环

境监测、质量评价、规划、管理与治理等实践能力

5、创新创业能力：富有创新精神、创业意识和创新创业能力

6、工作发展能力：能在国内外科研院所和高校从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面继续深造的自身能力与科研潜力

培养要求

具有良好的思想道德修养，严谨的治学态度，求实创新精神，较强的事业心和团结协作精神；具有健康的体魄和军事基本知识，较高的语言表达能力和计算机应用能力；掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识，系统学习农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的专业核心知识，掌握资源环境监测与分析、植物营养诊断与施肥、肥料工艺与肥料资源利用技术、土壤环境退化修复技术等专门技能，具有较强的科学素养，具有一定的创新精神和较强的实践能力，能够从事相关的科学研究基本能力和素质。

学生毕业时应获得的知识与能力：

1. 知识要求（A）

A1. 掌握思想政治、大学英语、计算机和体育等通识性知识；

A2. 掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识；

A3. 掌握土壤学、植物营养学、农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等专业核心知识；

A4. 熟悉国家有关农业资源、农业环境、环境保护、农业生态及可持续发展、农资开发与经营的长期规划、方针政策和制度；

A5. 了解农业资源与环境学科的国内外前沿动态及发展趋势。

2. 能力要求（B）

B1. 具有土壤调查、肥料生产工艺、化肥营销、植物营养诊断、精准施肥与灌溉等基本技能；

B2. 农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等专业核心技能；

B3. 熟练掌握英语，具有较强的计算机操作与应用能力；

B4. 具有运用所掌握的专业知识和技能，分析与解决农业资源、农业环境、环境保护、农业生态建设等方面问题的实践能力；

B5. 熟练掌握文献检索、资料查询和信息处理的基本方法，具有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力。具有较强的科学研究、创新创业和实际工作能力。

3. 素质要求（C）

C1. 具备正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、政治素质、职业道德和高度的社会责任感；

C2. 具有良好的自然科学素养，具备坚韧不拔、持之以恒的品格；

C3. 具有一定的体育运动和军事基本知识，达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健全的人格和健康的心理；

C4. 具有良好的心理素质及文化素质修养，能够正确协调人际关系，生活工作中积极进取；

C5. 具有一定的沟通能力、协调能力和组织管理能力；具备基本的科学思维、科学素养和科学精神，有较强的科研创新能力。

学制与学位

学制：本科基本学制为3年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：土壤学、植物营养学、环境科学、生物学

核心课程：土壤学、植物营养学、土壤农化分析、环境监测、植物营养研究法、土壤地理学、地质地貌学、土壤污染与防治、土壤资源调查与评价等。

主要实践性教学环节（含实验）

包括基础实践、科研实践、专业实践和综合实践四部分。基础实践：军事理论与训练、劳动、体育健康与标准测试、经典阅读与讨论、社会实践与调查报告；科研训练包括科研创新系列修炼；专业实践：农业资源与环境专业认识实习、地质地貌学实习、土壤地理学实习、土壤调查与评价实习、环境监测实习、土壤农化分析实习、植物营养系列课程实习、土壤学实习、肥料生产与农资营销综合实习以及课程论文；综合实践包括毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）。

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学分146.5，选修课学分23.5，实验学分和实践环节学分（实验课学分19和实践学分44.5）63.5，实验学分和实践环节学分占总学分比例37.4%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	基本素质	基本知 识和理 论	核心技能	实践能力	创新创业能力	工作发展能力
A1	√	√			√	√
A2		√	√		√	√
A3			√		√	√
A4			√		√	√
A5			√		√	√
B1			√	√	√	√
B2			√	√	√	√
B3			√	√	√	√
B4			√	√	√	√
B5			√	√	√	√
C1	√				√	√
C2	√				√	√
C3	√				√	√
C4	√				√	√
C5	√				√	√

课程体系对培养要求的支撑：

课程体系是由培养学生基本知识和专业素养的通识教育课程、学科基础课程和使学生具备基本专业知识和基本技能的专业核心课程、专业方向课程以及实践类课程组成。课程体系对培养要求起到绝对的支撑作用。

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
思想道德修养与法律基础											H			H	
马克思主义基本原理	M										H				
中国近代史纲要	M										H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H										M				
大学英语	H							H							
形式与政策											H			M	
计算机文化基础	H							H		H					
计算机文化基础实验								H							
体育模块	M												H		
素质教育模块											H	H		H	
创新创业模块										H					H
数学模块		H													
地质地貌学			H		L										M
大学物理学		H													M
生物化学		H													M
无机及分析化学		H													M
有机化学与实验		H				M									
植物学与实验			M			M									
生物化学与实验 B		M				M									
植物生理学与实验 B		M				M									
遗传学与实验 B		M				M									
微生物学与实验 B		M				M									
分子生物学 B		M													
土壤学与实验		H					H		L						

植物营养学与实验		H					H								
环境监测与实验 B			H				M								
农业资源学			H	M											
农业生态学		M		M											
地质地貌学与实验		M					H								
土壤地理学			H				L								
土壤农化分析与实验		M					H								
施肥原理与技术			H				M								
植物营养研究法与实验			M				H								
肥料工艺与肥料资源利用							M								
土壤资源调查与评价									M						
资源环境信息技术									H						
土壤退化与整治			H												
仪器分析			M						H						
土壤微生物学			M												
环境化学							M								
农业资源与环境学科前沿专题 讲座										H					M
职业发展与就业创业指导课										H					M
军事理论及训练													M		
普通体育课													M		
社会实践与调查报告										M					L
地质地貌学实习										L					
专业认识实习										M					M
土壤地理学实习									M						M
土壤调查与评价实习									M						
环境监测实习									M						
土壤农化分析实习									M						
植物营养系列课程实习									M						
肥料生产与农资营销实习									M						
土壤学实习									M						
农业资源与环境科研创新训练								M	H						M
毕业实习与论文设计				L						H					M

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1 农业资源与环境专业拔尖型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
		中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
		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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
		形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16			1	学工
		形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16			2	学工
		大学英语 B1 College English B1	2	32			1	外语
		大学英语 B2 College English B2	3	48			2	外语
		大学英语 B3 College English B3	3	48			3	外语
		大学英语 B4 College English B4	2	32			4	外语
		大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24			1	信息
		大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			10				
合计学分			38					

附表2 农业资源与环境专业拔尖型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	BK101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
	BK104010	大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	2	信息
	BK035001	植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
	BK035005	生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
	BK061006	植物生理学 B Plant Physiology B	3	48	48		4	生科
	BK006008	遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
	BK034001	微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
	BK035003	分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
	BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
	BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
	BK035006	生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
	BK061007	植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK006009	遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8	26		26	4	农学
	BK034002	微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
	BK013016	土壤学 Soil Science	2.8	44	44		5	资环
	BK013019	土壤学实验 Soil Science Experiment	0.5	16		16	5	资环
	BK013026	植物营养学 Plant Nutrition	2.8	44	44		5	资环
	BK013027	植物营养学实验 Plant Nutrition Experiment	0.5	16		16	5	资环
	BK012007	环境监测 B Environmental Monitoring B	1.5	24	24		5	资环

	BK012008	环境监测实验 B Environmental Monitoring Experiments B	0.5	16		16	5	资环
	BK013006	农业资源学 Agricultural Resources Science	2	32	32		2	资环
	BK013004	农业生态学 Agricultural Ecology	2	32	32		3	资环
	BK013001	地质地貌学 Geology and Geomorphology	2.5	40	40		1	资环
	BK152002	地质地貌学实验 Geology and Geomorphology Experiments	0.5	16		16	1	资环
	学分小计		58					
专业 核心 课	BK013009	土壤地理学 Soil Geography	2.6	42	42		6	资环
	BK013011	土壤农化分析 1 Soil Agricultural Chemistry Analysis 1-2	1.2	20	20		5	资环
		土壤农化分析实验 1 Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 1	1.2	38		38	5	资环
	BK013013	土壤农化分析 2 Soil Agricultural Chemistry Analysis 2	1.5	24	44		6	资环
		土壤农化分析实验 2 Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 2	1.3	42		42	6	资环
	BK013014	施肥原理与技术 Fertilization Principle and Technique	2.6	40	40		5	资环
	BK013008	植物营养研究法 Research Methods of Plant Nutrition	2.5	40	40		6	资环
	BK013028	植物营养研究法实验 Experiments of Research Methods of Plant Nutrition	0.6	18		18	6	资环
	BK013029	肥料工艺与肥料资源利用 Fertilizer Processing Technology and Utilization of Fertilizer Resources	2.5	40	40		5	资环
	BK013003	土壤资源调查与评价 Soil Resources Investigation and Evaluation	2	32	32		6	资环
	学分小计		18					
合计学分		76						

附表3 农业资源与环境专业拔尖型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议修读学期	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验			
专业方向课	XF097002	物理化学胶体化学 Physical Chemistry & Colloidal Chemistry	2	32	32		3	化学	每名学 生可根 据个人 发展方 向，至 少选修 13.5 学 分。
	XF013005	农业资源与环境专业英语 Professional English for Agricultural Resources and Environment	2	32	32		6	资环	
	XF013009	土壤污染与防治 Soil Pollution and Control	2	32	32		6	资环	
	XF006002	农学概论 Introduction to Agronomy	2	32	32		3	农学	
	XF012001	环境毒理学 Environmental Toxicology	2	32	32		5	资环	
	XF013004	纳米科学与环境 Nano Science and Environment	1	16	16		5	资环	
	XF013013	仪器分析(资环) Instrumental Analysis	1.5	24	24		4	资环	
	XF013014	仪器分析实验(资环) Experiments of Instrumental Analysis	1.0	32		32	4	资环	
	XF013003	科技写作与文献检索 Scientific Writing and Information Retrieval	2	32	32		6	资环	
	XF013017	土壤退化与整治 Soil Degradation and Remediation	2	32	32		7	资环	
	XF014008	水资源与农田水利学 Water Resource & Irrigation and Drainage Engineering	2.5	40	32	8	5	资环	
	XF013015	植物营养分子生物学 Plant Nutrition Molecular Biology	2	32	32		6	资环	
	XF013008	土壤微生物学 Soil Microbiology	2	32	32		5	资环	
	XF089002	市场营销 Marketing Management	2	32	32		6	专业型	
BK012003	环境化学 Environmental Chemistry	2.5	40	40		4	资环		
合计学分			13.5						

附表4 农业资源与环境专业拔尖型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践		军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
		劳动 Field Work	1	1		
		体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	1	5	体艺
		思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
		社会实践与调查报告 Social Practice and Survey Report	2	2		
专业实践	BS013003	地质地貌学实习 Comprehensive Practice on Geology and Geomorphology Science	1	1	1	资环
	BS013004	专业认识实习 Field Practice on Professional Majority	1	1	1	资环
	BS013010	土壤学实习 Comprehensive Practice on Soil Science	1	1	3	资环
		农业资源学课程论文 Curriculum Paper of Agricultural Resources Science	0.5	0.5	2	资环
	BS012010	环境监测实习 Comprehensive Practice on Environmental Monitoring	1	1	3	资环
	BS013008	土壤农化分析实习 Comprehensive Practice on Soil Chemistry Analysis	1	1	3	资环
	BS013012	植物营养系列课程实习(植营/研究法) Comprehensive Practice on Plant Nutrition and Research Methods of Plant Nutrition	1	1	4	资环
	BS013005	肥料生产与农资营销实习 Comprehensive Practice on Fertilizer Manufacture Technology and Marketing of Agricultural Materials	0.5	0.5	4	资环
		土壤地理学实习 Comprehensive Practice on Soil Geography	1	1	4	资环
	BS013007	土壤调查与评价综合实习 Comprehensive Practice on Soil Resources Investigation and Evaluation	1	1	4	资环
科研实践		农业资源与环境科研创新训练 1 Scientific Research and Innovation Training for Agricultural Resources and Environment 1	4		3	资环
		农业资源与环境科研创新训练 2 Scientific Research and Innovation Training for Agricultural Resources and Environment 2	5		4	资环

实践 层次	实践环节 代 码	实践环节名称	学分	总周数	开设 学期	开课 学院
		农业资源与环境科研创新训练 3 Scientific Research and Innovation Training for Agricultural Resources and Environment 3	6		5	资环
综 合 实 践		毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7		6	资环
		毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5		6	资环
合计学分			42.5			

附表5

农业资源与环境专业拔尖型人才培养实践教学活动时间分配表

学 年 \ 周 次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆				⊙ 专业								⊙ 地质															
	第 2 学期										× 劳动	※ 农资		△ 劳动	※ 农生														
二	第 3 学期												⊙ 土壤			⊙ 环测	⊙ 土分												
	第 4 学期					⊙/2 肥农			※ 施肥				⊙ 土地	⊙ 土调		⊙ 植营													
三	第 5 学期																												
	第 6 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	◆	◆	◆	◆												
四	第 7 学期																												
	第 8 学期																												

说明：1、符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习

◆毕业设计 ||毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“ ”标明。如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养方案

(专业代码: 090201)

培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,思想政治素质高,具备农业资源与环境方面的基本理论,掌握农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的基础知识,具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销等基本技能,农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能和实践能力,以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力,毕业后能够在行政事业、农业生产、生态环境、农资企业等单位从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面教学、科研、科技推广、经营管理等工作的创新型、专业型高级专门人才,可以在国内外科研院所和高校的农业资源与环境领域继续深造。

分解为6个子目标:

- 1、基本素质:本专业培养德、智、体、美全面发展,思想政治素质高、良好的心理素质及文化素质修养。
- 2、基本知识和理论:具备农业资源与环境方面的基本理论和知识。
- 3、核心技能:具有植物营养诊断、土壤调查、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销、等基本技能,农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等核心技能。
- 4、实践能力:农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的实践能力。
- 5、创新创业能力:富有创新精神、创业意识和创新创业能力。
- 6、工作发展能力:能在政府、农业生产、环保、农资等部门从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面教学、科研、科技推广、经营管理等工作。

培养要求

具有良好的思想道德修养,严谨的治学态度,求实创新精神,较强的事业心和团结协作精神;具有健康的体魄和军事基本知识,较高的语言表达能力和计算机应用能力;掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识,系统学习农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的专业核心知识,掌握资源环境监测与分析、植物营养诊断与施肥、肥料工艺与肥料资源利用技术、土壤环境污染修复技术等专门技术,具有较强的科学素养,具有一定的创新精神和较强的实践能力,能够从事相关工作的基本能力和素质。

学生毕业时应获得的知识与能力：

1.知识要求（A）

A1.掌握思想政治、大学英语、计算机和体育等通识性知识；

A2.掌握数学、物理、化学、植物学、微生物、资源学等专业基本理论、基本知识；

A3.掌握土壤学、植物营养学、农业资源学、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等专业核心知识；

A4.熟悉国家有关农业资源、农业环境、环境保护、农业生态及可持续发展、农资开发与经营的长期规划、方针政策和制度；

A5.了解农业资源与环境学科的前沿动态以及发展趋势。

2.能力要求（B）

B1.具有土壤调查、植物营养诊断、精准施肥与灌溉、肥料生产工艺、化肥营销等基本技能；

B2.农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价等专业核心技能；

B3.熟练掌握英语，具有较强的计算机操作与应用能力；

B4.具有运用所掌握的专业知识和技能，分析与解决农业资源、农业环境、环境保护、农业生态建设方面问题的实践能力；

B5.掌握文献检索、资料查询和信息处理的基本方法，具有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力。具有一定的创新创业和实际工作能力。

3.素质要求（C）

C1.具备正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、政治素质、职业道德和高度的社会责任感；

C2.具有良好的自然科学素养，具备坚韧不拔、持之以恒的品格；

C3.具有一定的体育运动和军事基本知识，达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健全的人格和健康的心理；

C4.具有良好的心理素质及文化素质修养，能够正确协调人际关系，生活工作中积极进取；

C5.具有一定的沟通能力、协调能力和组织管理能力；具备基本的科学思维、科学素养和科学精神，有科研创新、社会创业能力。具有创新精神、创新意识，具备就业和创业的基本素质。

学制与学位

学制：本科基本学制为4年，学习年限为3-8年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

课程设置

主干学科：土壤学、植物营养学、环境科学、生物学

核心课程：土壤学、植物营养学、土壤农化分析、环境监测、植物营养研究法、土

壤地理学、地质地貌学、土壤污染与防治、土壤资源调查与评价等。

主要实践性教学环节（含实验）

包括基础实践、专业实践和综合实践三部分。

基础实践：军事理论与训练、劳动、体育健康与标准测试、思政社会实践、社会实践与调查报告。

专业实践：农业资源与环境专业认识实习、地质地貌学实习、土壤学实习、土壤地理学实习、土壤调查与评价实习、环境监测实习、土壤农化分析实习、植物营养系列课程实习、肥料生产与农资营销综合实习以及农业资源学、施肥原理与技术等课程论文。

综合实践：毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）

学分分配

毕业总学分不少于170学分。

必修课总学139学分、选修课学分31学分，实验学分（19学分）和实践环节学分（41学分）共60学分，占总学分35.3%。

教学进程（附表1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系:根据培养要求，可以实现培养一定的培养目标，其中“创新创业能力”和“工作发展能力”需要所有的培养要求支撑。

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 培养要求	基本素质	基本知识和理论	核心技能	实践能力	创新创业能力	工作发展能力
A1	√	√			√	√
A2		√	√		√	√
A3			√		√	√

A4			√		√	√
A5			√		√	√
B1			√	√	√	√
B2			√	√	√	√
B3			√	√	√	√
B4			√	√	√	√
B5			√	√	√	√
C1	√				√	√

C2	√				√	√
C3	√				√	√
C4	√				√	√
C5	√				√	√

课程体系对培养要求的支撑：

课程体系是由培养学生基本知识和专业素养的通识教育课程、学科基础课程和使学生具备基本专业知识和基本技能的专业核心课程、专业方向课程以及实践类课程组成。课程体系对培养要求起到绝对的支撑作用。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
思想道德修养与法律基础											H			H	
马克思主义基本原理	M										H				
中国近代史纲要	M										H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H										M				
大学英语	H							H							
形式与政策											H			M	

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
大学计算机基础	H							H		H					
大学计算机基础实验								H							
体育模块	M												H		
素质教育模块											H	H		H	
创新创业模块										H					H
高等数学模块		H													
大学物理学		H													M

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
生物化学		H													M
无机及分析化学		H													M
有机化学与实验		H				M									
植物学与实验			M			M									
生物化学与实验 B		M				M									
植物生理学与实验 B		M				M									
遗传学与实验 B		M				M									

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
微生物学与实验 B		M				M									
分子生物学 B		M													
地质地貌学与实验			H		L										M
土壤学与实验		H					H		L						
植物营养学与实验		H					H								
环境监测与实验 B			H				M								
农业资源学			H	M											

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
农业生态学		M		M											
土壤地理学			H				L								
土壤农化分析与实验		M					H								
施肥原理与技术			H				M								
植物营养研究法与实验			M				H								
肥料工艺与肥料资源利用							M								
土壤资源调查与评价									M						

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
资源环境信息技术									H						
土壤退化与整治			H												
仪器分析			M						H						
土壤微生物学			M												
市场营销										H					
土壤环境与食品安全							M								
农业资源与环境学科前沿专题 讲座										H					M

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
职业发展与就业创业指导课										H					M
军事理论及训练													M		
普通体育课													M		
社会实践与调查报告										M					L
地质地貌学实习										L					
专业认识实习										M					M
土壤地理学实习									M						M

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
土壤调查与评价实习									M						
环境监测实习									M						
土壤农化分析实习									M						
植物营养系列课程实习									M						
肥料生产与农资营销实习									M						
土壤学实习									M						
创业实践										M					M

课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
毕业实习与论文设计										M					L

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M(中)、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列
	BK106006	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	3	48	48		1	马列
	BK106007	中国近现代史纲要 Compendium of China's Recent and Modern History	3	48	48		2	马列
	BK106008	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 System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64		3	马列
	BK100006	形势与政策 Situation and Policy	2	18	18		2	学工
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32	32		1	外语
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48	48		2	外语
	BK109003	大学英语 A3 College EnglishA3	3	48	48		3	外语
	BK109004	大学英语 A4 College EnglishA4	2	32	32		4	外语
	BK166007	大学计算机基础 University Computer Foundation	1.5	24	24		1	信息
	BK166008	大学计算机基础实验 Experiments of University Computer Foundation	0.5	16		16	1	信息
	BK108001	普通体育课 1 General P.E.1	1	32		32	1	体艺
	BK108002	普通体育课 2 General P.E.2	1	32		32	2	体艺
	学分小计			28				
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院
	计算机类		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-7	信息
	体育类		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-7	体艺
	创新创业类		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-7	各学院
	心理健康教育类		2	每名学生至少获得心理健康教育模块课程 2 学分			2-7	各学院
	艺术审美类		2	每名学生至少获得艺术审美模块课程 2 学分			2-7	各学院
	人文社科类		2	非人文社科类学生至少获得人文社科类模块课程 2 学分			2-7	各学院
	学分小计			14				
合计学分			42					

附表 2 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic & Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	BK101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK104005	大学物理学 C College Physics C	2.5	40	40		2	信息
	BK104015	大学物理学实验 C College Physics Experiments C	1	32		32	2	信息

BK035001	植物学 Botany	2.5	40	40		1	生科
BK035005	生物化学 B Biochemistry B	3	48	48		3	生科
BK061006	植物生理学 B Plant Physiology B	3	48	48		4	生科
BK006008	遗传学 B Genetics B	3	48	48		4	农学
BK034001	微生物学 B Microbiology B	2.5	40	40		4	生科
BK035003	分子生物学 B Molecular Biology B	1.5	24	24		5	生科
BK035002	植物学实验（植物解剖） Botany Experiments（Plant Anatomy）	0.5	16		16	1	生科
BK035004	植物学实验（植物分类） Botany Experiments（Plant Taxonomy）	0.5	16		16	2	生科
BK035006	生物化学实验 B Biochemistry Experiments B	1.2	38		38	3	生科
BK061007	植物生理学实验 B Experiments of Plant Physiology B	0.8	26		26	4	生科
BK006009	遗传学实验 B Genetics Experiments B	0.8	26		26	4	农学

BK034002	微生物学实验 B Experiments of Microbiology B	0.8	26		26	4	生科
BK013016	土壤学 Soil Science	2.8	44	44		5	资环
BK013019	土壤学实验 Experiments of Soil Science	0.5	16		16	5	资环
BK013026	植物营养学 Plant Nutrition	2.8	44	44		5	资环
BK013027	植物营养学实验 Plant Nutrition Experiments	0.5	16		16	5	资环
BK012007	环境监测 B Environmental Monitoring B	1.5	24	24		5	资环
BK012008	环境监测实验 Experiments of Environmental Monitoring	0.5	16		16	5	资环
BK013006	农业资源学 Sciences of Agricultural Resources	2	32	32		2	资环
BK013033	农业生态学 Agricultural Ecology	2	32	32		3	资环
BK013001	地质地貌学 Geology and Geomorphology	2.5	40	40		1	资环
BK013002	地质地貌学实验 Experiments of Geology and Geomorphology	0.5	16		16	1	资环
学分小计		58					

专业核心课	BK013041	土壤地理学 Soil Geography	2.6	42	42		6	资环
	BK013011	土壤农化分析 1 Soil Agricultural Chemistry Analysis 1-2	1.2	20	20		5	资环
	BK013013	土壤农化分析实验 1 Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 1	1.2	38		38	5	资环
	BK013032	土壤农化分析 2 Soil Agricultural Chemistry Analysis 2	1.5	24	24		6	资环
	BK013014	土壤农化分析实验 2 Experiment of Soil Agricultural Chemistry Analysis 2	1.3	42		42	6	资环
	BK013042	施肥原理与技术 Fertilization Principle and Technique	2.6	42	42		6	资环
	BK013028	植物营养研究法 Research Methods of Plant Nutrition	2.5	40	40		6	资环
	BK013040	植物营养研究法实验 Experiments of Research Methods of Plant Nutrition	0.6	18		18	6	资环
	BK013003	肥料工艺与肥料资源利用 Fertilizer Processing Technology and Utilization of Fertilizer Resources	2.5	40	40		5	资环
	BK013023	土壤资源调查与评价 Soil Resources Investigation and Evaluation	2	32	32		6	资环
	学分小计			18				
合计学分			76					

附表3 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议修读学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
专业方向课	XF014008	水资源与农田水利学 Water Resource & Irrigation and Drainage Engineering	2.5	40	32	8	5	创新型专业型	资环	每名学 生可根 据个人 发展方 向，至 少选修 15学 分。
	XF013005	农业资源与环境专业英语 Professional English for Agricultural Resources and Environment	2	32	32		6	创新型专业型	资环	
	XF013017	土壤退化与整治 Soil Degradation and Remediation	2	32	32		7	创新型专业型	资环	
	XF013013	仪器分析(资环) Instrumental Analysis	1.5	24	24		4	创新型专业型	资环	
	XF013009	土壤污染与防治 Soil Pollution and Control	2	32	32		6	创新型专业型	资环	
	XF013021	仪器分析实验(资环) Experiments of Instrumental Analysis	1.0	32		32	4	创新型专业型	资环	
	XF006002	农学概论 Introduction to Agronomy	2	32	32		3	创新型专业型	农学	
	XF013018	物理化学胶体化学 Physical Chemistry & Colloidal Chemistry	2	32	32		3	创新型	化学	
	XF012013	气象学基础 Basic Meteorology	2	32	32		3	创新型专业型	资环	
	XF012012	农业清洁生产 Agricultural Cleaner Production	2	32	32		7	专业型	资环	
	XF013008	土壤微生物学 Soil Microbiology	2	32	32		5	创新型专业型	资环	
	XF013016	资源环境信息技术 Information Technology of Resources and Environment	1	32		32	4	创新型专业型	资环	
	XF013006	土壤环境与食品安全 Soil Environment & Food Safety	2	32	32		7	专业型	资环	
	XF089002	市场营销 Marketing Management	2	32	32		6	专业型	经管	
	XF013004	纳米科学与环境 Nano Science and Environment	1	16	16		5	创新型专业型	资环	
	XF013015	植物营养分子生物学 Plant Nutrition Molecular Biology	2	32	32		6	创新型专业型	资环	
XF013003	科技写作与文献检索 Scientific Writing and Information Retrieval	2	32	32		6	创新型	资环		
课程类别	课程号	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验学时	开课学期	开课学院	修读要求	
专业拓展课	BK013037	农业资源与环境学科前沿专题讲座 Agricultural Resources and Environment Professional Lecture on Research Frontier	1.5	24	24		7	资环	每名学 生必修 3.5学 分	
	BK100009	大学生生涯规划 College Students Career Planning	0.5	8	8		1	学工		
	BK100010	大学生创新创业教育 College Students Innovation and Entrepreneurship Education	0.5	8	8		3	学工		
	BK100011	大学生就业指导 College Students Employment Guidance	1	16	16		6	学工		
学科交叉课	由各学院开设的学科概论课程组成						2-7	各学院	每名学 生至少 获得交 叉课模 块课程 2学分	
合计学分				20.5						

附表4农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
	BS013001	劳动 Field Work	1	1	2	资环
	BS108002	体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.1	0.1	4	体艺
	BS108003	体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	体艺
	BS108004	体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.2	0.2	7	体艺
	BS106003	思政社会实践 Social Practice of Ideological and Political	2	4	4	马列
	BS013002	社会实践与调查报告 1 Social Practice and Survey Report1	1	1	3	资环
	BS013006	社会实践与调查报告 2 Social Practice and Survey Report2	1	1	5	资环
专业实践	BS013003	地质地貌学实习 Comprehensive Practice on Geology and Geomorphology Science	1	1	1	资环
	BS013004	专业认识实习 Field Practice on Professional Majority	1	1	2	资环
	BS013022	农业资源学课程论文 Curriculum Paper of Agricultural Resources Science	0.5	0.5	2	资环
	BS013023	农业生态学课程论文 Curriculum Paper of Agricultural Ecology	0.5	0.5	2	资环
	BS013009	土壤学实习 Comprehensive Practice on Soil Science	1	1	5	资环
	BS012010	环境监测实习 Comprehensive Practice on Environmental Monitoring	1	1	5	资环
	BS013008	土壤农化分析实习 Comprehensive Practice on Soil Chemistry Analysis	1	1	5	资环
	BS013012	植物营养系列课程实习(植营/研究法) Comprehensive Practice on Plant Nutrition and Research Methods of Plant Nutrition	1	1	6	资环
	BS013005	肥料生产与农资营销实习 Comprehensive Practice on Fertilizer Manufacture Technology and Marketing of Agricultural Materials	0.5	0.5	6	资环
	BS013025	土壤地理学实习 Comprehensive Practice on Soil Geography	1	1	6	资环
	BS013029	土壤调查与评价综合实习 Comprehensive Practice on Soil Resources Investigation and Evaluation	1	1	6	资环
	BS013026	施肥原理与技术课程论文 Curriculum Paper of Fertilization Principle and Technique	0.5	0.5	6	资环
综合实践	BS013015	创新创业实践 Innovative and Entrepreneurial Practice	3	3	8	资环
	BS013027	毕业实习及报告 Graduation Practice and Report	7	7	8	资环
	BS013014	毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	8	资环
合计学分			31.5			

附表5 农业资源与环境专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

周次 学年		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆				⊙ 专业								⊙ 地质							:	#	#	#	#	#			
	第 2 学期										× 劳动	※ 农资		△ 劳动	※ 农生						:	#	#	#	#	#			
二	第 3 学期																			:	#	#	#	#	#				
	第 4 学期																			:	#	#	#	#	#				
三	第 5 学期												⊙ 土壤			⊙ 环测	⊙ 土分			:	#	#	#	#	#				
	第 6 学期					⊙/2 肥农			※ 施肥				⊙ 土地	⊙ 土调		⊙ 植营				:	#	#	#	#	#				

四	第 7 学期																			:	#	#	#	#	#			
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	◆	◆	◆	◆											

说明：1、符号：□上课☆军事理论及训练△专业劳动 ×生产劳动▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等◎教学实习※课程设计：考试 ∞毕业（生产）实习◆毕业设计 || 毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“◎/”指前半周教学实习；“/◎”指后半周教学实习。

2、多学期开设的环节需要加下划线“_”标明。如：“◎”为多学期开设的教学实习，本学期1周；“◎/2”为0.5周，安排在前半周；“/◎/4”为0.25周，安排在后半周。