

种子科学与工程本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Seed Science and Engineering

(专业代码: 090105)

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业培养具备种子科学与工程技术方面的基本理论、基本知识和基本技能,具备开展与种子有关的教学、科研、技术设计、推广开发、经营管理等方面的工作能力,能在种子科学与工程技术相关部门或单位从事教学与科研、技术与设计、生产与开发、经营与管理等工作,有健全人格及社会责任感、有创新、创造和敬业精神的复合应用型专门人才。

目标 1: 具有良好的文化素养、职业道德与国际视野,在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,富有家国情怀,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。

目标 2: 具有扎实的数理化、生物学及农学基础,掌握主要农作物种子生产、种子加工、种子质量检验等基本技能,熟悉种子产业管理的国内外政策与法规,能够运用种子科学与工程专业知识与技能,解决农业生产、管理及运营过程中复杂的专业问题。

目标 3: 掌握科技文献检索、资料查询和农业信息管理的基本方法,具备农业可持续发展的意识和理念,能够跟踪专业领域的前沿技术,熟悉专业标准及国际规范,通过实践锻炼,了解农业生产和科学技术,特别是种子科学与工程学科的前沿动态和发展趋势。

目标 4: 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,具有独立获取知识、信息处理和创新的能力,具备多学科团队合作沟通能力,能够在团队工作中担任骨干或领导角色。

目标 5: 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,能够通过继续深造或其它学习渠道,与时俱进地进行知识更新和能力提升,具备针对性学习,适应社会及科学技术发展的能力,具有一定的科学研究和实际工作能力。

(二) 毕业要求

本专业的学生主要学习植物育种学、种子生物学及种子生产、加工贮藏、种子质量控制等方面的基础理论知识和技术,接受作物种子生产、加工、检验等方面的基本技能训练。

1. 具有良好的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感,了解国情社情民情,践行社会主义核心价值观。

1-1 具有良好的人文修养、科学精神和职业素养;

1-2 了解农业相关法律与政策,遵守职业道德和职业规范;

1-3 具有社会责任感,了解国情社情与民情,践行社会主义核心价值观。

2. 具备扎实的数理化基础，掌握种子科学与工程专业基础理论、专业知识和实验技能，了解种子学科及相关领域最新动态和发展趋势。

2-1 具备扎实的数理化基础；

2-2 具有现代生物学、生态学等专业基础理论与实验技能；

2-3 掌握种子学科专业基本理论、知识；

2-4 了解作物科学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。

3. 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，表达个人见解。

3-1 具有不迷信，不盲从的品格，创新意识强；

3-2 能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解。

4. 具有解决复杂问题的能力。能够对作物学领域的复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应的对策、建议或解决方案。

4-1 能够运用种子学理论与现代生物技术开展科学研究和指导种业生产；

4-2 具有对作物生产和种子科学研究中的问题进行综合分析诊断的能力，并提出解决方案。

5. 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。

5-1 能够运用现代信息技术进行文献检索、资料查阅，能够有效利用网络资源进行学习与工作；

5-2 能够应用现代信息技术手段和工具对作物科学领域的数据信息进行统计分析、预测；

5-3 了解信息技术及互联网在农业中的应用，了解作物生产信息化管理、精准农业等基本概念及发展趋势。

6. 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。

6-1 能够通过口头和书面表达方式与社会公众进行良好的沟通；

6-2 具有与本专业及业界同行开展学术交流与研讨的能力。

7. 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。

7-1 具有“勤读力耕 立己达人”的文化遗产，具备踏实、敬业、忠诚、朴实的人格特点；

7-2 能够与团队成员和谐相处，协作共事，在团队活动中发挥积极作用，并组织协调团队成员开展工作。

8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

8-1 关心国际重大时事，关注全球人口、资源、环境、生存等与专业相关重大事件的发生与发

展：

8-2 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能够在跨文化背景下参与国际合作与交流。

9. 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。

9-1 具有自主学习意识、自我管理能力，能够主动更新知识结构，改善自身弱点与不足；

9-2 具有一定的情商和逆商，能够适应各种社会环境和正视挫折，实现个人持续发展。

表 1 学生毕业要求对本专业培养目标的支撑关系

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 具有良好的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	H	H	L	L	M
2. 具备扎实的数理化基础，掌握种子科学与工程专业基础理论、专业知识和实验技能，了解种子学科及相关领域最新动态和发展趋势。	M	H	H	M	H
3. 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，表达个人见解。	M	H	H	L	M
4. 具有解决复杂问题的能力。能够对作物学领域的复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应的对策、建议或解决方案。	L	M	H	H	M
5. 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。	M	H	M	L	H
6. 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。	M	M	M	H	H
7. 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。	L	M	H	M	M
8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	H	L	M	H	H
9. 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。	H	L	M	H	H

注：H：高支撑度，M：中支撑度，L：低支撑度

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在 3~6 年内修满学分。计划

总学时为 2601 学时，总学分为 160 学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予农学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科：作物学、育种学、生物学。

主要课程：植物学、生态学、植物生理学、生物化学、土壤肥科学、田间试验与生物统计、微生物学、植物遗传学、植物栽培学、分子生物学、种子生物学、种子经营与管理学、种子生产学、种子检验学，植物病虫害防治学、种子加工与贮藏学等。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

本专业实践性较强，包括专业实验、专业认知实习、教学实习、生产实习、综合实习、毕业实习、毕业论文、社会实践和创新创业实践等。理论课总课时 1845 学时，实验课 486 学时；主要专业核心课共有课程实习 7 周；第八学期，第一至六周进行为期 6 周的毕业实习，第七至十四周进行为期 8 周的毕业论文设计；社会实践和创新创业实践共 2 项，各 2 学分，共 4 学分，学生自选不超过 2 学分，该学分只能冲抵选修课学分。

关于实践课的说明：

（一）实验课的说明

1.大学化学实验包括：72 学时，2 学分；包括无机分析化学实验和有机化学实验。

2.专业基础实验：（1）微生物学实验 18 学时，0.5 学分；（2）植物学实验 18 学时，0.5 学分；（3）植物遗传学实验 18 学时学时，0.5 学分；（4）生物化学实验 36 学时，1 学分；（5）植物生理学实验 18 学时，0.5 学分；（6）土壤肥科学实验 36 学时，1 学分；（7）生态学实验 36 学时，1 学分；（8）分子生物技术实验 18 学时，0.5 学分。

3.专业实验：（1）植物育种学（一）实验 36 学时，1 学分；（2）植物育种学（二）实验 36 学时，1 学分；（3）种子综合（一）实验 36 学时，1 学分；（4）种子综合（二）实验 36 学时，1 学分；（5）植物病虫害防治学实验 36 学时，1 学分（6）植物组织培养实验 36 学时，1 学分。

（二）课程实习和专业实习说明

种子科学与工程是实践性与应用性均较强的学科，专业培养目标强调培养学生的创新精神和实践能力。种子科学与工程专业毕业生应能胜任农业、园林、经营等领域与种子科学有关的技术与设计、推广与开发、经营与管理、教学与科研等工作，应具有植物遗传育种、植物分子育种、种苗病虫害防治、种子加工贮藏、种子、种苗管理与推广等方面的能力。为加强种子科学与工程专业核心课程理论与实践的密切结合，增强感性认识，培养学生的创新精神、提高学生的专业实践能力和工作能力，根据专业培养目标要求和专业教学计划安排需进行野外课程实习和专业综合实习。计划如下：

种子科学与工程专业的核心课程——种子生物学、种子经营与管理学、植物育种学、种子生产学、种子检验学、植物栽培学、种子和种苗病虫害防治学、种子加工与贮藏学在第四学期至第六学期进行课程学习。田间技术与生物学观察共实习 4 周，分别在第五和六两个学期进行，每学期实习两周。专业综合实习共实习 4 周，分别在第五和六两个学期进行，每学期实习两周。。植物育种教学实习于第六学期进行，两个实习各为期 1 周。

第二学期利用休息日进行累计 1 周（5 天）的专业认知实习，主要结合植物学和种子科学与工程学科基本知识进行，计 1 学分。

五、课程的学时、学分、及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（I）	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（II）	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	9	8			1	1	四	考查	
			大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试
		1301111807	大学英语（一） College English（I）	3	54	36			18	3	一	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301121807	大学英语（二） College English（II）	3	54	36			18	3	二	考试		
			1301131807	大学英语（三） College English（III）	3	54	36			18	3	三	考试		
			1301141807	大学英语（四） College English（IV）	3	54	36			18	3	四	考试		
		公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	考试		
			0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）	2	36	36				2	二	考试		
			0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试		
			0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试		
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查		
				合计	38	576	482			94					
	通识教育选修课程	创新创业教育		大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career Planning and Employment Guidance（I）	1	18	18				1	一	考查		限选
				大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career Planning and Employment Guidance（II）	1	18	18				1	六	考查		
		选修	人文科学	本专业学生可在本领域选修2学分											
			社会科学	本专业学生可在本领域选修2学分											
			教师教育	本专业学生可在本领域选修2学分											

学生在通识教育选修课模块应至少修满6学分，其中公共艺术类限选2学分。

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	1002111802	高等数学(二级,上) Advanced Mathematics (Level 2, Volume I)	3	54	54				3	一	考试	
			1002121802	高等数学(二级,下) Advanced Mathematics (Level 2, Volume II)	3	54	54				3	二	考试	
			1002131801	线性代数 Linear Algebra	1.5	27	27				3/9P	三	考试	
			1002131802	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	1.5	27	27				3/9L	三	考试	
			1202111801	大学化学I(上) College Chemistry I (上)	3	54	54				3	一	考试	
			1202121801	大学化学I(下) College Chemistry I (下)	3	54	54				3	二	考试	
			1942141801	种子科学与工程专业安全教育 Seed Science and Engineering Safety Education	1	18	18				2	四	考查	
				小计	16	288	288							
		专业基础课程	1902111802	植物生产导论 Introduction of Plant Production	1	18	18				2	一	考查	
			1902111801	微生物学 Microbiology	2	36	36				2	一	考试	
			1902121801	植物学 Phytology	2.5	45	36			9	3	二	考试	
			1902121802	植物遗传学 Plant Genetics	2.5	45	45				3	二	考试	
			1902131801	生物化学 Biochemistry	2.5	45	45				3	三	考试	
			1902131802	植物生理学 Phytophysiology	2.5	45	45				3	三	考试	
			1902131803	土壤肥料学 Soil and Fertilizer Science	2.5	45	36			9	3	三	考试	
1902141801	生态学 Ecology	2	36	36				2	四	考试				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	专业教育必修课程	专业基础课程	1902141802	田间试验与生物统计 Field trial and biostatistics	2.5	45	27		18		3	四	考试	
			1902141803	分子生物学导论 Introduction of Molecular Biology	1.5	27	27				3	四	考试	
			1902161801	植物生物技术导论 Introduction of Plant Biotechnology	1.5	27	27				3	六	考试	
			小计		23	414	378		18	18				
专业教育课程	专业教育必修课程	专业核心课程	1942241804	种子生物学 Seed Botany	3	54	54				4	四	考试	
			1942241805	种子生产学 Seed Production	2.5	45	45				3	四	考试	
			1942251806	植物栽培学 Cultivation Science	3	54	36			18	3	五	考试	
			1942251807	植物病虫害防治学 Pest and Disease Control of Plant	3	54	54				3	五	考试	
			1942251808	种子经营与管理学 Seminar on seed Management	2.5	45	45				2	五	考试	
			1942251809	种子检验学 Seed Science Test	3	54	54				4	五	考试	
			1942251801	植物育种学（一） Plant Breeding（I）	3	54	36			18	3	五	考试	
			1942261801	植物育种学（二） Plant Breeding（II）	2.5	45	45				3	六	考试	
			1942261804	种子加工与贮藏学 Storing and Processing of Seed	3	54	54				4	六	考试	
			小计		25.5	459	423			36				
合计					60.5	1089	1017		18	54				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程 专业教育课程 专业教育课程	专业教育选修课程	专业知识扩展方向课程	1903071802	文献检索与科技论文写作 Literature Searching and Scientific Paper Writing	1.5	27	27				3	七	考查	要求本专业所有学生在此模块修满7.5学分。
			1903051801	农业气象学 Agrometeorology	1.5	27	27				3	五	考试	
			1903051802	植物检疫 Plant Quarantine	1.5	27	27				3	五	考试	
			1943061801	作物科学研究方法 Crop Scientific Research Methods	1.5	27	27				3	六	考查	
			1943061802	分子育种学 Molecular breeding	1.5	27	27				3	六	考查	
			1943071801	种子科学与工程专业英语 Seed Science and Engineering Professional English	1.5	27	27				3	七	考查	
			1903071801	现代仪器分析方法 Modern Instrumental Analysis Methods	1.5	27	27				3	七	考查	
				小计	7.5	135	135							
	专业教育选修课程	专业提高方向课程	1943151801	作物种质资源学 Crop GermPlasm	1.5	27	27				3	五	考试	要求本专业所有学生在此模块修满7.5学分。
			1943151804	农田杂草学 Farmland Weed	1.5	27	27				3	五	考试	
			1943151803	植物多样性研究与利用 Research and Utilization of Plant Diversity	1.5	27	27				3	五	考查	
			1943161801	种子生理学 Seed Physiology	1.5	27	27				3	六	考查	
			1943161803	种苗学 Seedling Science	1.5	27	27				3	六	考试	
			1943161804	作物生理生态 Crop Physiology and Ecology	1.5	27	27				3	六	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	专业教育选修课程	专业提高方向课程	1943161805	作物基因工程专题 Crop Gene Engineering Dissertation	1.5	27	27				3	六	考试	要求本专业所有学生在此模块修满7.5学分。
			1943171801	作物起源与演化 Crop Origin and Evolution	1.5	27	27				3	七	考试	
			1943171802	作物科学概论 Crop Science	1.5	27	27				3	七	考查	
		1943251801	种子法律法规 Lowing of Seed	1.5	27	27				3	五	考试		
		1903271802	管理学 Management	1.5	27	27				3	七	考查		
		1903251802	农业推广学 Agricultural Extension Science	1.5	27	27				3	五	考查		
		1943261801	种子机械 Seed Machine	1.5	27	27				3	六	考查		
		1903261801	农业标准化 Agricultural Standardization	1.5	27	27				3	六	考试		
		1903261802	大数据与现代农业 Hadoop and Modern Agriculture	1.5	27	27				3	六	考查		
		1903261803	农业信息技术 Information Technology in Agriculture	1.5	27	27				3	六	考查		
		1943261803	商业化育种 Commercial Breeding	1.5	27	27				3	六	考查		
		1943271803	智慧农业 Intelligent Agriculture	1.5	27	27				3	七	考查		
		1903271801	现代农场经营与管理 Modern Farm Operation Management	1.5	27	27				3	七	考查		
		合计					15	270	270					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	必修	基础实践	1204111801	大学化学实验 I (上) Experiments of College Chemistry I (上)	1	36		36				一/二	考试	
			1204131801	大学化学实验 I (下) Experiments of College Chemistry I (下)	1	36		36				三	考试	
			1904111801	微生物学 (实验) Agromicrobiology Experiment	0.5	18		18				一	考试	
			1904121801	植物学 (实验) Phytology Experiment	0.5	18		18				二	考试	
			1904121802	植物遗传学 (实验) Plant Genetics Experiment	0.5	18		18				二	考试	
			1904131801	生物化学 (实验) Biochemistry Experiment	1	36		36				三	考试	
			1904131802	植物生理学 (实验) Phytophysiology Experiment	0.5	18		18				三	考试	
			1904131803	土壤肥料学 (实验) Soil and Fertilizer Experiment	1	36		36				三	考试	
			1904141801	生态学 (实验) Ecology Experiment	1	36		36				四	考试	
			1904141802	分子生物学 (实验) Molecular Biological Experiment	0.5	18		18				四	考试	
						小计	7.5	270		270				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
实践教学	必修	专业实践	1944151801	植物育种学（实验）（一） Plant Breeding Experiment（I）	1	36		36				五	考试		
			1944151802	种子综合（实验）（一） Seed Science Test Comprehensive Experimental（I）	1	36		36					五	考试	
			1944161801	植物育种学（实验）（二） Plant Breeding Experiment（II）	1	36		36					六	考试	
			1944161802	种子综合（实验）（二） Seed Science Test Comprehensive Experimental（II）	1	36		36					六	考试	
			1944151805	植物病虫害防治学（实验） Pest and Disease of Plant Experimental	1	36		36					五	考试	
			1944161805	植物组织培养（实验） Plant Tissue Culture Experimental	1	36	36				3		六	考试	
			1944251804	田间技术与生物学观察（一） Field Technology and Biological Observation（I）	2	2周							五	考查	
			1944251806	专业综合实习（一） Comprehensive Practice（I）	2	2周							五	考查	
			1944261803	田间技术与生物学观察（二） Field Technology and Biological Observation（II）	2	2周							六	考查	
			1944261804	植物育种教学实习 Plant Breeding Teaching Practice	1	1周							六	考查	
			1944261806	专业综合实习（二） Comprehensive Practice（II）	2	2周							六	考查	
						小计		15	216		216				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	必修	综合实践	1904281803	第二课程 Second Class	3						八	考查		
			1904221801	专业认知实习 Farming Practice	1	1周						二	考查	
			1904281801	毕业实习 Graduation Practice	4	6周						八	考查	
			1904281802	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	6	8周						八	考查	
	小计					14								
	小计					35.5	450		450					
总计					160	2601	1877	450	18	148				

六、主要课程（环节）与培养要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学环节）与培养目标对应矩阵

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
1. 具有良好的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	1-1 具有良好的人文修养、科学精神和职业素养；	马克思主义基本原理概论	0.2	考试	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试	
		中国近现代史纲要	0.2	考试	
		军事理论	0.2	考查	
		思想道德修养与法律基础	0.2	考试	
	1-2 了解农业相关法律与政策，遵守职业道德和职业规范；	管理学	0.2	考查	
		社会实践	0.3	考查	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试	
		种子法律法规	0.3	考试	
	1-3 具有社会责任感，了解国情社情与民情，践行社会主义核心价值观；	中国近现代史纲要	0.3	考试	
		形势与政策	0.2	考查	
		社会实践	0.3	考查	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试	
	2. 具备扎实的数理化基础，掌握种子科学与工程专业基础理论、专业知识和实验技能，了解种子学科及相关领域最新动态和发展趋势。	2-1 具备扎实的数理化基础；	大学数学	0.2	考试
			大学化学	0.2	考试
线性代数			0.2	考试	
概率论与数理统计			0.2	考试	
大学化学实验			0.2	考试	
2-2 具有现代生物学、生态学等专业基础理论；		生物化学	0.1	考试	
		植物生理学	0.1	考试	
		微生物学	0.1	考试	
		植物遗传学	0.1	考试	
		土壤肥料学	0.1	考试	
		生态学	0.1	考试	
		分子生物学导论	0.1	考试	
		植物学	0.1	考试	
		田间试验与生物统计	0.1	考试	
植物生物技术导论	0.1	考试			

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
2. 具备扎实的数理化基础，掌握种子科学与工程专业基础理论、专业知识和实验技能，了解种子学科及相关领域最新动态和发展趋势。	2-3 掌握种子学科专业基本理论、知识和实验技能；	种子生物学	0.1	考试	
		种子经营与管理学	0.1	考试	
		植物生产导论	0.1	考查	
		植物育种学	0.1	考试	
		种子生产学	0.1	考试	
		种子检验学	0.1	考试	
		植物栽培学	0.1	考试	
		植物病虫害防治学	0.1	考试	
		种子加工与贮藏学	0.1	考试	
	2-4 了解作物科学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势；	作物科学研究方法	0.1	考查	
		作物种质资源学	0.1	考试	
		植物育种学	0.1	考试	
		种子生产学	0.1	考试	
		植物多样性研究与利用	0.3	考查	
		作物基金工程专题	0.2	考试	
	3. 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，表达个人见解。	3-1 具有不迷信，不盲从的品格，创新意识强；	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
			毕业实习	0.3	考试
			毕业论文	0.3	考试
			马克思主义基本原理概论	0.2	考试
3-2 能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解；		植物育种学	0.1	考试	
		种子生产学	0.1	考试	
		植物栽培学	0.1	考试	
		农业气象学	0.1	考试	
		作物科学研究方法	0.1	考查	
		植物组织培养	0.1	考查	
作物基因工程专题	0.1	考试			
农业推广学	0.2	考查			
专业认知实习	0.1	考查			

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式	
		主要课程（教学活动）名称	权重值		
4. 具有解决复杂问题的能力。能够对作物学领域的复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应的对策、建议或解决方案。	4-1 能够运用种子学理论与现代生物技术开展科学研究和指导种业生产；	种子生物学	0.05	考试	
		植物病虫害防治学	0.05	考试	
		毕业论文	0.1	考查	
		作物科学研究方法	0.05	考查	
		农田杂草学	0.05	考试	
		植物育种教学实习	0.2	考查	
		商业化育种	0.10	考查	
		种子生产实习	0.15	考查	
		毕业实习	0.2	考查	
		种子机械	0.05	考查	
	4-2 具有对作物生产和种子科学研究中的问题进行综合分析诊断的能力，并提出解决方案；	植物育种学	0.2	考试	
		分子育种学	0.2	考查	
		毕业论文	0.2	考察	
		大数据与现代农业	0.2	考查	
		作物科学概论	0.2	考查	
	5. 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。	5-1 能够运用现代信息技术进行文献检索、资料查阅，能够有效利用网络资源进行学习与工作；	智慧农业	0.1	考查
			田间试验与生物统计	0.1	考试
			农业信息技术	0.2	考查
			文献检索与科技论文写作	0.2	考查
大数据与现代农业			0.2	考查	
毕业论文			0.2	考查	
5-2 能够应用现代信息技术手段和工具对作物科学领域的数据信息进行统计分析、预测；		田间试验与生物统计	0.1	考试	
		智慧农业	0.1	考查	
		农业信息技术	0.1	考查	
		大数据与现代农业	0.1	考查	
		毕业实习	0.3	考查	
		毕业论文	0.3	考查	

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
5. 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。	5-3 了解信息技术及互联网在农业中的应用,了解作物生产信息化管理、精准农业等基本概念及发展趋势;	田间试验与生物统计	0.2	考试
		大数据与现代农业	0.15	考查
		农业信息技术	0.2	考查
		智慧农业	0.15	考查
		现代农场经营与管理	0.2	考查
		农业标准化	0.1	考试
6. 具有较强的表达、沟通交流能力。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。	6-1 能够通过口头和书面表达方式与社会公众进行良好的沟通;	种子生产实习	0.2	考查
		专业综合实习	0.2	考查
		学生创新创业实践	0.3	考查
		社会实践	0.3	考查
	6-2 具有与本专业及业界同行开展学术交流与研讨的能力;	毕业实习	0.4	考查
		专业综合实习	0.2	考查
		专业英语	0.1	考查
		社会实践	0.3	考查
7. 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。	7-1 具有“勤读力耕 立己达人”的文化传承,具备踏实、敬业、忠诚、朴实的人格特点;	体育类	0.1	考试
		学生创新创业实践	0.3	考查
		社会实践	0.3	考查
		毕业实习	0.3	考查
	7-2 能够与团队成员和谐相处,协作共事,在团队活动中发挥积极作用,并组织协调团队成员开展工作;	毕业实习	0.25	考查
		管理学	0.25	考查
		大学英语(1-4)	0.25	考试
		专业综合实习	0.25	考查
8. 具有国际视野和国际理解能力。了解国际动态,关注全球性问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	8-1 关心国际重大时事,关注全球人口、资源、环境、生存等与专业相关重大事件的发生与发展;	中国近现代史纲要	0.25	考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.25	考试
		植物检疫	0.25	考试
		作物科学概论	0.25	考查

毕业要求	毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
		主要课程（教学活动）名称	权重值	
	8-2 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,能够在跨文化背景下参与国际合作与交流;	马克思主义基本原理概论	0.1	考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
		作物起源与演化	0.1	考试
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.1	考查
		毕业论文	0.2	考查
		形势与政策	0.3	考查
9. 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。	9-1 具有自主学习意识、自我管理能力,能够主动更新知识结构,改善自身弱点与不足;	马克思主义基本原理概论	0.1	考试
		管理学	0.1	考查
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.1	考试
		第二课堂	0.1	考查
		毕业实习	0.2	考查
		毕业论文	0.2	考查
	9-2 具有一定的情商和逆商,能够适应各种社会环境和正视挫折,实现个人持续发展;	社会实践	0.2	考查
		学生创新创业实践	0.2	考查
		第二课堂	0.2	考查
		种子科学与工程专业安全教育	0.2	考查
		社会实践	0.2	考查
		毕业实习	0.2	考查
毕业论文	0.2	考查		

七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
专业教育必修课程	专业必修课程	学科基础课程	1002111802	高等数学（二级，上）	无		
			1002121802	高等数学（二级，下）	无		
			1202111801	大学化学 I（上）	无		
			1202121801	大学化学 I（下）	无		
			1002131801	线性代数	无		
			1002131802	概率论与数理统计	无		
			1942141801	种子科学与工程专业安全教育	无		
		1902111802	植物生产导论	无			
		1902111801	微生物学	无			
		1902121801	植物学	无			
		1902121802	植物遗传学	植物学			
		1902131801	生物化学	大学化学 I			
		1902131802	植物生理学	植物学、大学化学 I			
		1902131803	土壤肥料学	大学化学 I			
		1902141801	生态学	植物学、植物生理学			
		1902141802	田间试验与生物统计	高等数学 II、线性代数与概率论			
		1902141803	分子生物学导论	大学化学 I、生物化学			
		1902161801	植物生物技术导论	生物化学、植物学、植物生理学			
		1942251801	植物育种学（一）	栽培学、植物生理学、遗传学			
		1942261801	植物育种学（二）	栽培学、植物生理学、遗传学			
		1942251809	种子检验学	种子生物学			
		1942241804	种子生物学	植物学、植物生理学、生物化学			
		1942241805	种子生产学	植物栽培学、植物生理学			
		1942261804	种子加工与贮藏学	种子检验学、种子生物学			
		1942251807	植物病虫害防治学	植物栽培学、植物遗传学			
		1942251806	植物栽培学	植物生理学			
		1942251808	种子经营与管理学	种子生物学、种子生产学			
				专业核心课程			

课程性质	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育选修课程	专业选修课程	专业知识扩展方向课程	1903071802	文献检索与科技论文写作	大学语文
			1903051801	农业气象学	无
			1903051802	植物检疫	植物学、种苗病虫害防治学
			1943061801	作物科学研究方法	生物化学、分子生物学
			1943061802	分子育种学	植物育种学、分子生物学
			1943071801	种子科学与工程专业英语	种子生产学, 植物育种学
			1903071801	现代仪器分析方法	大学化学、生物化学
		专业提高方向课程	1943151801	作物种质资源学	无
			1943151804	农田杂草学	无
			1943151803	植物多样性研究与利用	植物栽培学、种子生物学
			1943161801	种子生理学	高等数学、植物栽培学
			1943161802	植物组织培养	植物遗传学、植物育种学
			1943161803	种苗学	植物学、植物栽培学
			1943161804	作物生理生态	植物生理学、生态学
			1943161805	作物基因工程专题	生物化学、分子生物学
			1943171801	作物起源与演化	植物学、植物遗传学
			1943171802	作物科学概论	植物学、植物生物技术导论
		专业应用方向课程	1903261803	农业信息技术	无
			1903271802	管理学	高等数学
			1903251802	农业推广学	无
			1943251801	种子法律法规	无
			1943261801	种子机械	种子生产学
			1903261802	大数据与现代农业	栽培学、植物育种、分子生物学
			1903261801	农业标准化	种子生产学、种子检验学
			1943261803	商业化育种	植物育种学、分子生物学
			1943271803	智慧农业	种子生产学、植物栽培学
			1903271801	现代农场经营与管理	种子经营与管理学

八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例/%
通识教育课程	通识教育必修课程		576	38	23.75
	通识教育选修课程		108	6	3.75
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	702	39	24.38
		专业核心课程	459	25.5	15.94
	专业教育选修课程		270	15	9.38
实践教学	必修	基础实践	270	7.5	22.81 (32.19)
		专业实践	216	15	
		综合实践		14	
		(其他)	(270)	(15)	
合计			2601	160	100

九、其他说明

(1) 本专业本科生必须修满通识教育课程中公共基础课模块的所有课程，共计 38 学分。

(2) 本专业本科生必须修满至少 6 学分的通识选修课，在人文科学、社会科学、创新创业教育、教师教育等模块中，可在每个领域选修 2 学分。其中，在创新创业教育模块限选大学生职业生涯规划与就业指导 2 学分，在公共艺术模块至少选修 2 学分。

(3) 本专业本科生必须修满 39 学分的学科基础课程和 25.5 学分的专业核心课程，总计 64.5 学分的专业教育课程。

(4) 本专业学生应在专业选修模块至少修满 15 学分的专业选修教育课程。

(5) 实践教学课程必修 36.5 学分，包括基础实践 7.5 学分、专业实践 15 学分和综合实践 14 学分，选修 4 学分，任选 2 学分，冲抵非限选模块学分；通识课实践教学 11 学分；专业教育课程实践教学 4 学分，共计 51.5 学分，占总学分 32.19%。

(6) 本专业总计必修学分 160 学分，共计 2601 学时。

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	23	26.5	23.5	21.5	26	20.5	6	13	160

专业负责人:

教学院长:

学院教授委员会主任:

院长:

教务处负责人:

分管教学校长:

