

生物育种科学专业 2024 版本本科人才培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：090116TK

专业名称：生物育种科学 Biological Breeding Science

二、培养目标及毕业要求

（一）培养目标

本专业立足兵团，服务新疆，面向全国，坚持社会主义办学方向，以兵团精神育人，以服务国家粮食、肉类安全、农业绿色生产与可持续发展为目标，立足现代生物育种产业发展需求，聚焦新疆和兵团特色棉花、番茄、绵羊等种业卡脖子等关键技术攻关，培养具有家国情怀，专业基础扎实、综合素养高、创新意识强，能将现代生物技术、信息技术、管理知识与种业科技发展相结合，富有创新创业精神的高素质创新型人才。

本专业毕业生在毕业后五年左右应达到以下目标：

培养目标 1： 具有良好的人文素养、健全的人格、正确的人生价值观，能够在生物育种及相关领域生产实践中遵守职业道德和规范，具有敬业精神和责任感。

培养目标 2： 具备综合应用生命科学与技术理论知识和实践动手的能力，具有独立承担生物育种资源与利用、育种技术开发和种质创新等方面的工作能力以及持续创新的能力。

培养目标 3： 能够组织、实施和管理生物育种技术领域的项目，具有良好的团队协作精神和自主创业的能力，能够承担部门经理或自主创业者的角色。

培养目标 4： 具有国际化视野和终身学习能力，能够适应社会、经济和产业技术的快速发展，能够应对未来现代生物技术领域的发展与挑战。

（二）毕业要求

毕业要求1【思想品德】 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德；具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国情社情民情，能够在现代生物技术实践中理解并恪守生命伦理职业道德和规范，履行责任。

1.1 掌握马克思主义、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的基本理论与知识，自觉践行社会主义核心价值观，具备当代社会主义接班人应有的责任意识和使命感；

1.2 形成正确的人生观、道德准则、行为规范和法律意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能在生命科学与技术实践中遵守生命伦理职业道德和规范，自觉履行责任；

1.3 能从实验、实习和科学研究等实践活动中探索认知研究生物及其生命活动的客观规律，实事求是，求真务实，不弄虚作假，具有良好的科学态度和科学精神。

毕业要求 2【科学知识】 具备扎实的学科基础知识和科学思维能力，能够将生物科学专业学科基础知识、计算机与信息技术、生物专业知识用于解决现代生物技术中的复杂科学问题。

2.1 能够运用本专业所需的数学、物理和化学等学科的基础知识，理解并阐述生物学与之相关领域的原理；

2.2 能运用程序设计和计算机基础知识，进行生物育种相关实验和项目设计；

2.3 掌握生物学基础理论和基本知识，能够对生命科学与技术领域科学、技术等相关问题进行归纳、分析和判断。

毕业要求3【问题分析】 能够应用数学、自然科学和生物科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析现代生物技术中复杂科学问题，并获得有效结论。

3.1 能运用数学相关原理和生物信息学分析方法，具有采用生物技术相关分析软件解决复杂问题的专业综合应用能力；

3.2 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法，并通过信息综合得到合理有效的结论，具有收集、整理、归纳资料的能力；

3.3 掌握生物育种科学核心课程的科学原理，并能够用于生物育种问题解决方案的分析与综合，具有设计创新方法或工艺流程研究现代生物育种技术中复杂问题的能力。

毕业要求4【研究】 能够基于自然科学、生物学并采用科学方法对现代生物育种中复杂科学问题进行研究，得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法和手段，对生物体的生命活动现象、生物特性进行研究和实验验证，具备发现、提出、分析和解决生命科学与技术相关问题的能力；

4.2 熟练掌握基因工程、细胞工程、蛋白质与酶工程、生化分离与分析等生物生物育种科学与技术实验的基本技能，具有生物育种实验和方案设计能力，能够用于探寻和分析生物学现象；

4.3 结合专业知识，通过课程实验、实习、毕业论文和科研训练等实践活动，对生物育种领域的复杂问题开展研究，具有从事科学研究的初步能力。

毕业要求5【使用现代工具】 开发和使用恰当的现代技术与工具，模拟与预测复杂现代生物技术问题。

5.1 能够选择和使用文献检索工具和数据库，具有利用现代信息技术手段用于科学研究和资料管理等运用能力；

5.2 能够应用和借鉴开发先进的生物信息学和当代生物技术相关软件、信息技术工具等对生物育种领域复杂问题进行模拟、预测和分析，具有初步的专业软件运用能力；

5.3 熟悉生命科学相关实验仪器设备及操作规范，具备正确使用操作实验仪器设备的能力和全安全意识。

毕业要求6【科学与社会】 熟悉现代生物育种及其产业的相关政策和法规，能够分析评价现代生物育种的解决方案及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.1 熟悉现代生物育种及其产业的相关方针、政策和法规，具备生物安全防范意识和责任感；

6.2 了解生物育种科学技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态以及生物育种产业发展状况；

6.3 能够合理分析评价生物育种实践和复杂生物工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影响，能够理解社会文化对生物技术领域产业的影响。

毕业要求7【环境和可持续发展】 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，能够理解和评价现代生物育种中复杂科学问题的解决实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 具备野生动植物资源与生物多样性保护的相关知识，了解环境保护、生态安全相关法规与

知识，具备生态环境安全防范意识和责任感；

7.2 能够理解和评价生物育种领域项目和产业过程中涉及对环境的影响，能利用生物技术和手段解决相关问题，促进环境和社会可持续发展。

毕业要求8【个人和团队】 能够在多学科背景下的团队中具备较好的团队合作能力。

8.1 具有团队合作能力，能在多学科背景下的团队中承担相应角色，独立或合作开展工作；

8.2 能在多学科背景下的团队中有效沟通、协调工作中的各种关系和问题，具有责任意识 and 组织管理能力。

毕业要求9【沟通】 能进行有效沟通和交流，具有国际视野，能开展跨文化交流与合作的能力。

9.1 具有一定的调查研究、组织管理、语言文字表达能力，能够就生命科学与技术问题做出书面和口头的清晰表达；

9.2 具有良好的人际交往能力，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

9.3 熟练掌握一门外语，具有一定的国际视野，具备一定的外语应用能力和跨文化背景下的沟通交流能力。

毕业要求10【项目管理】 能在多学科环境中应用、理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

10.1 能够理解生物育种产业过程管理和经济决策的重要性；

10.2 能掌握生物育种相关项目中涉及的管理原理和经济决策方法，并在实际生产过程中进行应用。

毕业要求11【终身学习】 具有自主学习和终身学习的意识，具备良好的自我发展和适应发展的能力。

11.1 能正确认识自主学习和终身学习的重要性，具备不断学习和适应国家、社会、个人发展需求的能力，能够完善更新知识结构，实现个人可持续发展；

11.2 具有适应生物育种领域相关技术新发展的能力，能够自主了解现代生物技术相关领域的产业动态，具备适应职业发展需求的能力。

（三）毕业要求对培养目标的支撑矩阵图

生物育种科学专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1：思想品德	√			√
毕业要求 2：科学知识		√		√
毕业要求 3：问题分析		√		√
毕业要求 4：研究		√	√	
毕业要求 5：使用现代工具		√		√
毕业要求 6：科学与社会	√			√
毕业要求 7：环境和可持续发展	√	√		
毕业要求 8：个人和团队	√		√	
毕业要求 9：沟通			√	√
毕业要求 10：项目管理		√		√
毕业要求 11：终身学习	√			√

三、毕业学分要求

生物育种科学专业毕业生至少修满**152**学分，其中必修**126**学分，选修**26**学分。

四、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

五、专业核心课程

核心课程：普通生物学、遗传学、生物化学、分子生物学、生物统计学、细胞生物学、生物信息与基因组学。

植物育种方向：植物生理学、植物田间技术、植物育种原理、种子学、智能育种原理。

动物育种方向：动物生理学、家畜解剖及组织学、动物育种学、动物遗传资源、动物智能育种原理。

六、专业课程设置及教学计划表

（一）通识教育（必修56.5学分，选修7学分）

修读要求：通识必修课程需修满 55.5 学分（其中思想政治理论课程修读 18 学分，大学外语类课程修读 9 学分，大学计算机类课程修读 3.5 学分，体育类课程修读 4 学分，素质拓展类课程修读 5 学分）；通识选修课最低选修 7 学分（其中美育类最低选修 2 学分，人文社会科学类课程最低选修 5 学分）。

相关说明：

1.四史课程由《党史》、《新中国史》、《改革开放史》、《社会主义发展史》等四门课程组成，每门课程 1 学分（16 学时），学生任选 1 门课程进行学习。《新中国史》和《社会主义发展史》在第 3 学期开设，《党史》和《改革开放史》在第 4 学期开设。

2.体育类课程：大学体育系列课程由四门课程组成，每门课程 1 学分（32 学时）；体能（一）可在第 1 或 3 学期修读，体能（二）可在第 2 或 4 学期修读；体育技能课程可在第 1 至 6 学期修读，且两个体育技能课程为不同体育运动项目。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
通识必修课程	11811001	思想道德与法治 (Ideological and Moral Cultivation and the Rule of Law)	2.5	40	40		1	马克思主义学院
	11811003	简明新疆地方史教程 (A Concise History of Xinjiang)	2	32	32		2	马克思主义学院
	11811004	形势与政策 (Current Situation and Policy)	2	32	32		2,3,4,5	马克思主义学院
	11811002	中国近现代史纲要 (An Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	2.5	40	40		3	马克思主义学院
	21811003-21811006	四史课程 (Four History Courses)	1	16	16		3-4	马克思主义学院
	21811001	马克思主义基本原理 (Fundamental Principles of Marxism)	3	48	48		4	马克思主义学院
	21811002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	2	32	32		4	马克思主义学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
		31811001 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)	3	48	48		5	马克思主义学院
	外语类课程	修读大学外语 (大学英语、大学俄语、大学日语等) 修满 9 学分, 160 学时	9	160	128	32	1,2,3,4	外国语学院
	大学计算机类课程	10811001 大学计算机基础 (Fundamentals of College Computer Science)	1	16		16	1	信息科学与技术学院
		10811003 Python 语言程序设计 (Python Programming)	2.5	40	16	24	2	信息科学与技术学院
	高等数学类课程	11711003 高等数学 B (Advanced Mathematics B)	5	80	80		1	理学院
	大学物理类课程	21711004 大学物理 B (College Physics B)	3.5	56	56		3	理学院
		21711006 大学物理实验 B (College Physics Experiments B)	0.5	16		16	3	理学院
	大学化学类课程	10711002 大学化学 B (College Chemistry B)	3	48	48		1	化学化工学院
		10711004 有机化学 (Organic Chemistry)	3	48	48		2	化学化工学院
		10711006 大学化学实验 B (College Chemistry Experiments B)	1	32		32	2	化学化工学院
	体育类课程	10311001 体能 (一) (Physical Capability I)	1	32	12	20	1、3	体育学院
		10311002 体能 (二) (Physical Capability II)	1	32		32	2、4	体育学院
		10311003 体育技能 (一) (Sports Skills I)	1	32		32	1-6	体育学院
		10311004 体育技能 (二) (Sports Skills II)	1	32		32	1-6	体育学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
	素质拓展类课程	12111002 大学生心理健康教育 (Psychological Health Education for College Students)	2	32	24	8	1	心理健康教育中心
		10211001 军事理论与国家安全 (Military Theory and National Security)	2	32	32		1	法学院
		12311002 大学生职业发展与就业指导 (Career Development and Employment Guidance for College Students)	1	16	16		1,3,5,7	学生工作部
		11611001 创新创业基础 (Fundamentals of Innovation and Entrepreneurship)	1	16	16		2-5	经济与管理学院
通识选修课程	美育类	模块一	见选课清单	2	至少选修一门课，最低选修 2 学分。			
	人文社会科学类	模块二	见选课清单	5	最低选修 5 学分。			

(二) 专业教育 (必修 45.5 学分, 选修 19 学分)

修读要求: 专业必修课程需修满 44.5 学分 (其中专业基础课程修读 28 学分, 专业核心课程修读 16.5 学分 (植物育种方向专业核心课程修读 16.5 学分, 或者动物育种方向核心课程修读 16.5); 专业选修课程最低选修 19 学分 (其中专业方向课程选修 ≥ 14 学分, 专业拓展课程选修 ≥ 5 学分)。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
专业必修课程	专业基础课程	10613010 生物育种科学导论 (Introduction to Biological Breeding Science)	1	16	16		1	生命科学学院
		10613011 普通生物学 (General Biology)	4	64	48	16	1	生命科学学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
		20613006 生物实践安全教育 (Biological Practice Safety Education)	1	16	8	8	3	生命科学学院
		20613011 生物化学 (Biochemistry)	3	48	48		3	生命科学学院
		20613002 生物化学实验 (Biochemistry Experiment)	1.5	48		48	3	生命科学学院
		20613012 微生物学 (Microorganism)	3	48	32	16	3	生命科学学院
		20613013 分子生物学 (Molecular Biology)	3	48	48		4	生命科学学院
		30613011 遗传学 (Genetics)	4	64	48	16	5	生命科学学院
		30613003 细胞生物学 (Cell Biology)	3	48	32	16	5	生命科学学院
		30613004 生物统计学 (Biostatistics)	2.5	40	24	16	5	生命科学学院
		30613012 生物信息学与基因组学 (Bioinformatics and Genomics)	2	32	16	16	6	生命科学学院
	植物育种方向专业核心课程	20614002 植物生理学 (Plant Physiology)	4	64	40	24	4	生命科学学院
		20614030 智能育种原理 (Principles of Intelligent Breeding)	3.5	56	40	16	4	生命科学学院
		20614031 植物育种原理 (Principles of Plant Breeding)	3.0	48	48		4	生命科学学院农学院
		30614032 植物田间技术 (Plant field technology)	2.0	32	32		6	生命科学学院农学院
		30614033 种子学 (Seed science)	2.0	32	32		6	生命科学学院农学院
		30614034 种质资源学 (Germplasm Resources Science)	2	32	32		6	生命科学学院农学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
	动物育种方向专业核心课程	21314010 动物生理学 (Animal Physiology)	3	48	24	24	3	动物科技学院
		30614035 家畜解剖及组织学 (Anatomy and histology of Domestic Animal)	2.5	40	40		5	生命科学学院 动物科技学院
		30614036 动物遗传资源 (Animal genetic resources)	2.5	40	40		5	生命科学学院 动物科技学院
		30614037 动物智能育种原理 (Principles of Animal Intelligent Breeding)	2	32	32		5	生命科学学院 动物科技学院
		30614038 动物育种学 (Animal Breeding Science)	3.5	56	40	16	6	生命科学学院 动物科技学院
		30614039 动物生产学 (Animal Production Science)	3	48	48		6	生命科学学院 动物科技学院
专业选修课程	专业方向课程	10615001 植物系统分类学 (Systematics and Taxonomy of Plants)	2.5	40	24	16	2	生命科学学院
		20615001 生物安全 (Biosafety)	1	16	16		3	生命科学学院
		20615002 植物资源学 (Botany Resource Science)	2	32	32		3	生命科学学院
		30615030 育种规划 (Breeding planning)	2	32	16	16	5	生命科学学院 农学院
		30615001 环境生物学 (Environmental Biology)	2	32	32		5	生命科学学院
		30615039 保护生物学 (Conservation Biology)	2	32	32		5	生命科学学院
		30615032 表观遗传与分子遗传学	1.5	24	24		5	生命科学学院
		30615006 进化生物学 (Evolutionary Biology)	2	32	32		4	生命科学学院
		30615034 基础免疫学 (Basic Immunology)	2.5	40	24	16	5	生命科学学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
		30615010 现代生物技术及应用 (Contemporary Biotechnology and Applications)	2	32	32		5	生命科学学院
		30615037 禽生产学 (Poultry Production)	2	32	32		5	动物科技学院
		30615035 动物生物化学 (Animal Biochemistry)	2	32	32		6	生命科学学院 动物科技学院
		30615036 家畜繁殖学 (Animal Reproduction)	2	32	32		6	动物科技学院
		30615005 动物资源学 (Zoological Resource Science)	2	32	32		6	生命科学学院
		30615033 饲料学 (Feed Science)	1	16	16		6	动物科技学院
		30615031 羊生产学 (Sheep and Goat Production)	2	32	16	16	6	动物科技学院
		30615038 动物保护与福利 (Animal Protection and Welfare)	1	16	16		6	生命科学学院 动物科技学院
		40615033 猪生产学 (Swine Production Science)	1.5	24	24		7	动物科技学院
		40615031 动物遗传学 (Animal Genetics)	2	32	24	8	7	生命科学学院 动物科技学院
	专业拓展课程	20616008 蛋白质与酶工程 (Protein and Enzyme Engineering)	2.5	40	16	24	4	生命科学学院
		20616009 基因工程实验技术 (Experimental Technics of Genetic Engineering)	1.5	48		48	4	生命科学学院
		20616010 食用菌资源学 (Edible Mushroom Resource Science)	2	32	32		4	生命科学学院
		32016002 信息素养教育 (Information Literacy Education)	1	16	6	10	5	图书馆
		30616004 食用菌制种技术 (Edible Mushroom Seed Production Technology)	1	32		32	5	生命科学学院

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配		开课学期	开课单位
					理论讲授学时	实验/实践学时		
	30616002	食用菌栽培技术 (Edible Mushroom Cultivation Technology)	1	32		32	6	生命科学学院
	30616010	数据分析与作图 (Data Analysis and Mapping)	2	32	16	16	5	生命科学学院
	31616052	农业经济管理 (Management of Agricultural Economy)	2	32	32		7	经济与管理学院
	40616009	植物组织培养技术 (Plant Tissue Culture Technology)	2	32	16	16	7	生命科学学院
	41216091	互联网+现代农业 (Internet + modern agriculture)	1.5	24	24		7	农学院
	31616084	农产品营销学 (Agricultural Products Marketing)	2	32	32		7	经济与管理学院
	40616030	家畜环境卫生学 (Livestock Environmental Hygiene)	1	16	16		7	生命科学学院 动物科技学院

(三) 实践教学环节 (必修 25 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总周数	开课学期	开课单位
实践教学环节	12517001	入学教育与军事技能 (New Student Orientation and Military Training)	1	2	1	武装部
	12417001	第二课堂 (Excurricular Activities)	5		1-8	团委
	21817001	思想政治理论课综合实践 (Comprehensive Practice for the Courses on ideological and Political Theories)	2	2	4 暑假	马克思主义学院
	10618003	植物学教学实习 C (Botany Teaching Practice C)	1	1	2	生命科学学院
	30618010	植物育种技能训练 (Plant Breeding Skill Training)	2	4	6	生命科学学院
	30618011	植物生产实习 (Plant Production Practice)	2	4	6-7	生命科学学院 农学院

		30618012	植物育种实践 (Plant Breeding Practice)	2	4	6-7	生命科学学院 农学院
		40618001	毕业论文 (Graduation Dissertation)	7	14	7-8	生命科学学院
		40618002	毕业实习 (Graduation Practice)	3	6	7-8	生命科学学院
	动物 育种 方向 专业 综合 实践	10618002	动物学教学实习 A (Zoology Teaching Practice A)	1	1	2	生命科学学院
		20618001	动物育种技术训练 (Training of Animal Breeding Technology)	2	4	4	生命科学学院 动物科技学院
		30618013	畜牧工程实训 (Animal Husbandry Engineering Training)	2	4	5	生命科学学院 动物科技学院
		30618014	动物与生产实践 (Animal and Production Practice)	2	4	5	生命科学学院 动物科技学院
		40618001	毕业论文 (Graduation Dissertation)	7	14	7-8	生命科学学院
		40618002	毕业实习 (Graduation Practice)	3	6	8	生命科学学院

七、全学程学分学时分配表

(一) 植物育种科学方向

课 程 学 期		通识必修课程				通识选修 课程指导 性建议	专业必修 课程		专业选修 课程指导 性建议		实践教学 环节		小计	
		学期已确 定课程		学期未 确定课 程指导 性建议										
学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	周 数	学 分	学时+周 数	
第一学期	17	280	1	32			5	80			1.5	2	24.5	392+2 周
第二学期	11	200	1	32	3	48			2.5	48	1	1	18.5	328+1 周
第三学期	9	160	1	32	3	48	8.5	160	2	32	1	1	24.5	432+1 周
第四学期	9.5	144	1	32	1	16	13.5	216	4	64	2	2	29	440+2 周
第五学期	4.5	72					9.5	152	4.5	72	2	2	20.5	296+2 周
第六学期							8	128	2	32	6	12	18	192+12 周
第七学期	1	16							4	64	2	2	7	80+2 周
第八学期											10	20	10	+20 周
合 计	52	872	4	128	7	112	44.5	736	19	312	25.5	42	152	2160+42 周

(二) 动物育种科学方向

课 程 学 期		通识必修课程				通识选修 课程指导 性建议		专业必修 课程		专业选修 课程指导 性建议		实践教学 环节		小计	
		学期已确 定课程		学期未 确定课 程指导 性建议											
		学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	学 时	学 分	周 数	学 分	学时+周 数
第一学期		17	280	1	32			5	80			1.5	2	24.5	392+2 周
第二学期		11	200	1	32	3	48			2.5	40	1	1	18.5	320+1 周
第三学期		9	160	1	32	3	48	11.5	208	1	16	1	1	26.5	464+1 周
第四学期		9.5	144	1	32	1	16	3	48	2	32	4	6	20.5	272+6 周
第五学期		4.5	72					16.5	264	2	32	4	8	27	368+8 周
第六学期								8.5	144	6	96	2	2	16.5	240+2 周
第七学期		1	16							5.5	88	2	2	8.5	104+2 周
第八学期												10	20	10	+20 周
合 计		52	864	4	128	7	112	44.5	744	19	304	25.5	42	152	2160+42 周

八、各教学环节最低学分、学时分配表

(一) 各教学环节最低学分、学时分配表 (包含植物育种或动物育种方向)

课程类别		学分及比例			
		学分	占总学分比例	小计	占总学分比例
通识教育课程	通识必修课程	56	36.8%	63	41.4%
	通识选修课程	7	4.6 %		
专业教育课程	专业基础课程	28	18.4%	63.5	41.8%
	专业核心课程	16.5	10.9 %		
	专业方向课程	14	9.2 %		
	专业拓展课程	5	3.3 %		
实践教学环节	公共基础实践	8.5	5.6%	25.5	16.8 %
	专业综合实践	17	11.2%		
合计总学分		152	//	//	//

(二) 各教学环节学分数、学时数分配表 (包含植物育种或动物育种方向)

总学分	152	(1)	必修学分	126
			选修学分	26
		(2)	课内教学学分	94.5
			实验教学学分	30
			课外科技活动学分	2
			集中实践教学环节学分	25.5
总学时	2560	(1)	必修课学时	2136
			选修课学时	416
		(2)	课内教学学时	1504
			实践教学学时	1048
实践总学分	57.5	实践总学分占总学分比例		37.8%

九、课程与毕业要求矩阵图

(一) 植物育种方向

课程体系 \ 毕业要求		毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
通识必修课程	思想道德与法治		H	M													H		M	H	H								H	
	简明新疆地方史教程		H																H											
	形势与政策		H														H		M	H	H								M	
	中国近现代史纲要	H	H																H		H									
	四史课程	H	H																											
	马克思主义基本原理	H	H																H				M							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H																M		H									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H																M		H									
	大学英语																								H	H			H	
	大学计算机基础					H			H					H	H														M	
	Python 语言程序设计					H		H							H														M	
	高等数学 B				H			H																						
	大学物理 B				H					H																				
	大学物理实验 B			H							H											M								
	大学化学 B				H					H																				
	大学化学实验 B			H							H											M								

课程体系		毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9			毕业要求10		毕业要求11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
通识必修课程	有机化学				H				H																					
	体能（一）																				H	H						H		
	体能（二）																				H	H						H		
	体育技能（一）																				H	H						H		
	体育技能（二）																				H	H						H		
	大学生心理健康教育		H	H																				H				H		
	军事理论与国家安全		H													H		H		H										
	创新创业基础		H							H		H								M		H		H					H	
	大学生职业发展与就业指导		H																			H			H		H	H	H	
专业必修课程	生物育种科学导论			H			H										H		H	H										
	普通生物学			H			H			H									H											
	生物实践安全教育		H	H						H		H			H						M									
	智能育种原理						H			H	H			H					H											
	植物育种原理			H						H		H			H						M									
	植物田间技术						H			H									H											
	种子学			H							H		H			H					M									
	种质资源学														H			H	H						H	H				

课程体系		毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
专业必修课程	生物化学						H			H							H			H										M
	生物化学实验			H						H		H			H					H										
	微生物学						H			H							H		H											
	分子生物学						H			H							H			H									M	
	遗传学						H			H							H		H											
	细胞生物学			H			H				H					H		H												M
	植物生理学			H			H				H					H														
	生物统计学						H			H		H			H															
	生物信息学与基因组学						H	H				H			H	H														
实践教学环节	入学教育与军事技能			H																	H	H								H
	第二课堂			H								H									H		H			H	H			H
	思想政治理论课综合实践			H														H			H	H	H							
	植物学教学实习 C			H								H						M	H		H		M							
	植物育种技能训练			H								H						M	H		H		M							
	植物生产实习			H								H						M	H		H		M							
	毕业实习			H								H			H	H		H				H	M	H		H	H			
	植物育种实践			H								H						H			H		M							
	毕业论文			H								H	H	H									H		H					

(二) 动物育种方向

课程体系 \ 毕业要求		毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
通识必修课程	思想道德与法治		H	M													H		M	H	H								H	
	简明新疆地方史教程		H																H											
	形势与政策		H														H		M	H	H								M	
	中国近现代史纲要	H	H																H		H									
	四史课程	H	H																											
	马克思主义基本原理	H	H																H				M							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H																M		H									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H																M		H									
	大学英语																								H	H			H	
	大学计算机基础					H			H					H	H														M	
	Python 语言程序设计					H		H							H														M	
	高等数学 B				H			H																						
	大学物理 B				H					H																				
	大学物理实验 B			H							H											M								
	大学化学 B				H					H																				
	大学化学实验 B			H							H											M								

课程体系		毕业要求									毕业要求 1									毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2															
通识必修课程	有机化学				H					H																																			
	体能（一）																					H	H							H															
	体能（二）																					H	H							H															
	体育技能（一）																					H	H							H															
	体育技能（二）																					H	H							H															
	大学生心理健康教育			H	H																				H					H															
	军事理论与国家安全			H													H		H		H																								
	创新创业基础			H								H		H							M		H		H						H														
	大学生职业发展与就业指导			H																		H				H		H	H	H	H														
专业必修课程	生物育种科学导论				H			H										H		H	H																								
	普通生物学				H			H			H									H																									
	生物实践安全教育			H	H						H		H			H						M																							
	家畜解剖及组织学						H			H	H			H						H																									
	动物智能育种原理				H						H		H			H						M																							
	动物育种学						H			H	H	H								H																									
	动物生产学				H						H		H			H						M																							
	动物遗传资源															H			H	H						H	H																		

课程体系		毕业要求																												
		毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
专业必修课程	生物化学						H			H								H			H									M
	生物化学实验			H						H		H				H					H									
	微生物学						H			H								H		H										
	分子生物学						H			H								H			H									M
	遗传学						H			H								H		H										
	细胞生物学			H			H				H						H		H											M
	动物生理学			H			H				H						H													
	生物统计学					H		H		H		H				H														
	生物信息学与基因组学						H	H				H			H	H														
实践教学环节	入学教育与军事技能		H																			H	H							H
	第二课堂			H									H									H		H			H	H		H
	思想政治理论课综合实践		H																H			H	H	H						
	动物学教学实习 A			H									H						M	H		H		M						
	动物育种技术训练			H									H						M	H		H		M						
	畜牧工程实训			H									H						M	H		H		M						
	毕业实习		H										H			H	H		H				H	M	H		H	H		
	动物与生产实践			H									H						H			H		M						
	毕业论文			H										H	H	H								H		H				

专业负责人签字：

学院核查人员字：

学院教学指导委员会主任签字：

日期： 2024 年 3 月 27 日