

智慧牧业科学与工程本科人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Intelligent Animal Husbandry Science and Engineering

(专业代码: 090307T)

一、培养目标

落实立德树人根本任务,围绕现代畜牧业和新农村发展要求,立足鲁西,面向山东,辐射全国,培养具有良好的品德修养和人文素养、三农情怀、社会责任感及开阔国际视野和较强学习与创新能力,掌握动物科学基本理论、智慧牧场设计与管理、畜牧场环境管理技术、畜牧大数据采集与分析等专业知识,具备信息与工程技术在畜牧领域科学研究与应用的基本能力,能在畜牧企业及相关领域的教学科研、企事业单位以及行政管理部门,从事教学科研、生产管理、技术推广和行政管理等工作,符合科技、经济及社会发展要求的高素质应用型专门人才。

目标 1: 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,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。

目标 2: 具有扎实的数、理与工学等基础通识技能,掌握动物信息学、智慧养殖和畜牧业产业链经营与管理等专业知识和技能,了解大数据、人工智能等专业发展动态,能够解决现代畜牧业及相关领域复杂的专业问题。

目标 3: 掌握科技文献检索、资料查询和畜牧业信息管理的基本方法,具备现代畜牧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,熟悉国内外畜牧业发展现状、趋势,能够应用专业知识和技术规范(规程)分析并解决畜禽智能养殖领域的复杂问题。

目标 4: 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动物生产学、动物遗传育种与繁殖学、动物疫病防控、生物信息学、人工智能等方面的基础理论知识和技术,接受动物生产、智慧养殖、计算机科学等方面的基本技能训练。本专业制定了 9 项毕业基本要求,共分 21 个指标点,描述如下:

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 了解畜牧业相关法律与政策，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，掌握动物科学、动物医学、人工智能、畜牧机械管理、信息科学与计算科学的基本知识，同时具备统筹各个学科交叉点的综合视野。

2-1 具备扎实的数理化基础；

2-2 具有现代生物学、动物生产、生物信息学等专业基础理论与实验技能；

2-3 掌握人工智能、信息科学与计算科学专业基本理论、知识；

2-4 了解现代畜牧业及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势，具备统筹各个学科交叉点的综合视野。

3. 具有批判性思维和创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价畜牧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、辨析智慧养殖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。能够对现代畜牧业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 通过科学研究的系统训练，使学生具有科学研究的初步能力；

4-2 具备参与智慧畜牧业生产相关领域工作的能力。

5. 具有信息技术应用能力。能够熟练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智慧畜牧业领域的的数据信息进行统计分析和应用。

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. 具有一定的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 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	H	H	L	L	M
毕业要求 2	M	H	H	M	H
毕业要求 3	M	H	H	L	M
毕业要求 4	L	M	H	H	M
毕业要求 5	M	H	M	L	H
毕业要求 6	M	M	M	H	H
毕业要求 7	L	M	H	M	M
毕业要求 8	H	L	M	H	H
毕业要求 9	H	L	M	H	H

三、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 2696 学时+24 周，总学分为 170 学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件的，经校学位委员会审核通过，可授予农学学士学位。

四、主要课程

(一) 主干学科：畜牧学

相关学科：计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、环境科学与工程

(二) 主要课程

1. 专业基础课：电子技术基础、生物统计附试验设计、动物营养学、动物遗传学、动物育种学、动物繁殖学、畜牧微生物学等课程。

2. 专业核心课程：智慧牧场环境卫生、智慧牧场设计与管理、智慧动物医学概论、畜牧大数据

采集与分析、饲料学、动物生产学 I（包括猪、禽生产学）、动物生产学 II（包括牛羊特生产学）、动物行为与福利学、现代畜产品加工学等。

五、主要实践性教学环节和主要专业实验

本专业实践性较强，包括专业实验、专业认知实习、驻场生产实习、智慧养殖综合实习、毕业实习、毕业论文、社会实践和创新创业实践等。

关于实践课的说明：

（一）关于实践课程的说明

1.基础实践包括：

- （1）劳动教育与实践：共 32 学时，1 学分。
- （2）大学化学实验 I（上）和（下）：共 64 学时，2 学分。
- （3）动物科学综合（实验）：共 128 学时，3.5 学分；包括动物解剖与组胚学（实验）1.5 学时、动物生理学（实验）和畜牧微生物学（实验）各 1 学分。
- （4）动物生物化学（实验）：共 32 学时，1 学分。
- （5）动物饲料与营养（实验）：共 48 学时，1.5 学分。
- （6）动物遗传与繁育（实验）：共 96 学时，3 学分；包括动物遗传学（实验）、动物育种学（实验）和动物繁殖学（实验）各 1 学分。

2.专业实践包括：

- （1）动物生产学综合（实验）：共 96 学时，3 学分；包括禽生产学（实验）、猪生产学（实验）各 1 学分；牛生产学（实验）、羊生产学（实验）各 0.5 学分。
- （2）智慧牧场设计与管理（实验）：共 32 学时，1 学分。
- （3）现代畜产品加工学（实验）：共 16 学时，0.5 学分。

3.综合实践包括：

- （1）智慧牧业认知实习：共 1 周，1 学分。
- （2）智慧牧场综合管理实习：共 2 周，2 学分。
- （3）基础性项目化课程：共 1 周，1 学分。
- （4）提升性项目化课程：共 1 周，1 学分。
- （5）创新性项目化课程：共 1 周，1 学分。
- （6）研究性项目化课程：共 1 周，1 学分。
- （7）毕业实习：共 4 周，4 学分。
- （8）毕业论文：共 6 周，6 学分。
- （9）第二课堂：共 3 周，3 学分。

(10) 选修实践：共 2 周，2 学分。

(二) 关于综合实践的说明

专业实践包括智慧养殖企业综合实习、专业综合实习、毕业（生产）实习、毕业论文、实践创新能力训练、科研训练、军事训练等。

为加强专业课程理论与实践密切结合，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发现、分析和解决实际问题能力，根据专业培养目标要求和专业教学计划安排需进行综合专业实习。

1. 为了解大型智慧牧场的现状及专业前景，在第二学期安排智慧牧业认知实习，共 1 周，计 1 学分。

2. 毕业实习、毕业论文、第二课堂安排在第八学期进行。

实践选修课程主要包括：专业创新创业领导力和社会实践，根据需要自主选择时间进行。

六、教学计划

课程的学时、学分及学期安排（见表 2）。

主要课程（教学环节）与培养目标对应矩阵（见表 3）。

专业课程设置（见表 4）。

各类课程的学时、学分统计（见表 5）。

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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、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	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 18 学分,其中 5 学分为实践学分; 2.“四史”教育,每学年循环开设,在《中国共产党历史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》4 门中选修 1 门。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3		48	48		3	三	考试	
			0301142206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xin Jinping New Era Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策(一) Situation and Policies (I)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	一	考查	
			0301122205	形势与政策(二) Situation and Policies (II)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	二	考查	
			0301132205	形势与政策(三) Situation and Policies (III)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	三	考查	
			0301142205	形势与政策(四) Situation and Policies (IV)	0.5	0.25	0.25	8	4	4	1	四	考查	
				“四史”教育	1	1		16	16					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。
		大学外语	1301111807	大学外语(一) College Foreign Language (I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》、《大学俄语》、《大学日语》、《大学韩语》、《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体名称、课程号依学生选修定。
			1301121807	大学外语(二) College Foreign Language (II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
			1301131807	大学外语(三) College Foreign Language (III)	2	2		32	32		2	三	考试	
			1301141807	大学外语(四) College Foreign Language (IV)	2	2		32	32		2	四	考试	
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康	0501112208	公共体育(一) Physical Education (I)	1	1		36	36		2	一	考试	
			0501122208	公共体育(二) Physical Education (II)	1	1		36	36		2	二	考试	
			0501132208	公共体育(三) Physical Education (III)	1		1	36		36	2	三	考试	
			0501142208	公共体育(四) Physical Education (IV)	1		1	36		36	2	四	考试	
			3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/二		
		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/二	考查	1.共2学分,其中军事技能训练1学分为实践教学; 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课,第二学期在西校区学院授课; 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周,不计入总学时;

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1	1		16	16		1	一	分两学期开设，每学期 1 学分。	
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1	1		16	16		1	六		
		合计				42	30	12	736+2周	520	216+2周			
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程											
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程											
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程（本专业学生须在本领域选修 2 学分）											
学分合计：48，其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：832+2周，其中理论学时：616、实践学时：216+2周														

本专业学生需要在人文科学和社会科学两个模块中各选修 2 个学分。
，在创新创业模块中“创新基础”（3101222201）“创业基础”（3101242202）为限选课程，两门课程各 1 学分，即在通识教育选修课模块应至少修满 6 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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注		
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)						
专业教育课程	必修课程	学科基础课程	1002112202	高等数学(二级,上) Advanced Mathematics (II, Volume I)	4	4		64	64		4	一	考试			
			1002122202	高等数学(二级,下) Advanced Mathematics (II, Volume II)	4	4		64	64		4	二	考试			
			1002132201	线性代数 Linear Algebra	2	2		32	32		4/9P	三	考试			
			1002132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical	2	2		32	32		4/9P	三	考试			
			1202112201	大学化学I(上) College Chemistry I, Volume I	3	3		48	48		3	一	考试			
			1202122201	大学化学I(下) College Chemistry I, Volume II	3	3		48	48		3	二	考试			
			1992112303	大学信息技术 University Information Technology	2.5	1.5	1	40	24	16	4	一	考试			
			1992112301	智慧牧业导论 Introduction to Intelligent Animal Husbandry	1	1		16	16		2	一	考查			
			1902112203	中华耕读文明 Farming and Reading	1	1		16	16		2	一	考查			
			1102122203	大学物理II College Physics II	4	4		64	64		4	二	考试			
			1992132301	动物解剖与组胚学 Animal Anatomy Histology and Embryology	3	3		48	48		4	三	考试			
			1992132302	动物生理学 Animal Physiology	3	3		48	48		4	三	考试			
			1992132303	动物生物化学 Animal Biochemistry	3	3		48	48		4	三	考试			
				合计				35.5	34.5	1	568	552	16			
			专业	必修	专业	1992132304	畜牧微生物学 Animal Husbandry Microbiology	2	2		32	32		2	三	考试

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
教育课程	课程	基础课程	1992142301	生物统计附试验设计 Biostatistics and Experiment Design	2	1.5	0.5	32	24	8	3	四	考试	
			1992142302	电子技术基础 Electrical Technology Foundation	2	1	1	32	16	16	2	四	考试	
			1992142303	动物营养学 Animal Nutrition Science	2	2		32	32		2	四	考试	
			1992142304	动物遗传学 Animal Genetics	2	2		32	32		2	四	考试	
			1992142305	动物育种学 Animal Breeding	2	2		32	32		2	四	考试	
			1992142306	动物繁殖学 Animal Reproduction	2	2		32	32		2	四	考试	
			小计		14	12.5	1.5	224	200	24				
专业教育课程	必修课程	专业核心课程	1992252301	饲料学 Feed Science	2	2		32	32		2	五	考试	
			1992252302	动物生产学 I (禽猪) Animal Production I	4	4		64	64		4	五	考试	
			1992252303	动物生产学 II (牛羊特) Animal Production II	4	4		64	64		4	五	考试	
			1992252304	智慧牧场环境卫生 Intelligent Pasture Environmental Hygiene	2	2		32	32		2	五	考试	
			1992252305	动物行为与福利学 Animal Behavior and Welfare	2	2		32	32		2	五	考试	
			1992262301	智慧牧场设计与 Intelligent Pasture Design and Management	1	1		16	16		1	六	考试	
			1992262302	畜牧大数据采集与分析 Big Data Collection and Analysis of Animal	2	1	1	32	16	16	2	六	考试	
1992262303	现代畜产品加工学 Modern Livestock Products Processing	1.5	1.5		24	24		2	六	考试				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
			1992272301	智慧动物医学概论 Introduction to Intelligent Animal Medicine	1.5	1.5		24	24		4	七	考试	
			小计		20	19	1	320	304	16				
			合计		34	31.5	2.5	544	504	40				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1993152301	畜牧工程学导论 Introduction to Animal Husbandry Engineering	2	2		32	32		2	五	考查	本专业学生可以在专业提高或专业应用这两个方向中任选其一，但是需要在该方向修满 10 学分。
			1993152302	生物信息学 Bioinformatics	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993152303	现代畜牧业案例分析 Case Analysis of Modern Animal Husbandry	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993162301	智能畜牧机械与应用 Intelligent Animal Husbandry Machinery and Application	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993162302	动物胚胎工程 Animal Embryonic Engineering	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993162303	动物微生态与营养 Animal Microecology and Nutrition	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993162304	世界畜牧生产概况 Overview of World Husbandry Production	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993172301	生物技术概论 Introduction to Biotechnology	2	2		32	32		4	七	考查	
			1993162305	物联网技术 Internet of Things Technology	2	2		32	32		2	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
			1993172302	文献检索与科技论文写作 Literature Searching and Scientific Paper Writing	2	2		32	32		2	七	考查	
			小计		20	20		320	320					
		专业应用方向	1993232301	工程制图与CAD应用 Engineering Drawing and CAD Application	2	2		32	32		2	三	考查	
			1993252301	现代仪器分析 Instrument Analysis	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993252302	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993252303	宠物鉴赏 Pet Appreciation	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993262301	饲料安全与营养价值评定 Feed Safety and Nutritional Value Evaluation	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993262302	畜禽智能养殖 Intelligent aquaculture of Livestock and Poultry	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993262303	饲料加工工艺与设备 Feed Processing Technology and Equipment	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993272301	畜牧业经营管理学 Animal Husbandry Economic Management	2	2		32	32		2	七	考查	
			1993272302	智慧牧场生物安全与防疫 Intelligent Pasture Biosafety and Epidemic Prevention	2	2		32	32		2	七	考查	
			1993272303	动物健康养殖技术 Animal Health Breeding Technology	2	2		32	32		2	七	考查	
				小计		20	20		320	320				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
			合计		10	10		160	160					
		专业限选方向	1993052301	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	2		32	32		2	五	考查	本专业学生在该方向修满4学分。
			1993052302	畜牧业政策与法律法规 Animal Husbandry Policies, Laws and Regulations	2	2		32	32		2	五	考查	
			1993062301	饲料添加剂 Feed Additive	2	2		32	32		2	六	考查	
			1993062302	智慧养殖环境工程 Intelligent Breeding Environmental Engineering	2	2		32	32		2	六	考查	
			小计		8	8		128	128					
			合计		4	4		64	64					
课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
		基础实践	1904122201	劳动教育与实践 Labor education and practice	1		1	32		32		二	考查	
			1204122201	大学化学实验 I (上) Experiments of College Chemistry I (上)	1		1	32		32	4	一	考试	
			1204132201	大学化学实验 I (下) Experiments of College Chemistry I (下)	1		1	32		32	4	二	考试	
			1994132301	动物科学综合 (实验) Comprehensive Experiment of Animal Science	3.5		3.5	128		128	6	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
			1994132302	动物生物化学(实验) Experiment of Animal Biochemistry	1		1	32		32	4	三	考试	
			1994142301	动物饲料与营养(实验) Experiments of Animal Nutrition-Feed	1.5		1.5	48		48	4	四	考试	
			1994142302	动物遗传与繁育(实验) Experiments of Animal Heredity-Breeding	3		3	96		96	6	四	考试	
			小计		12.5		12.5	400		400				
			1994152301	动物生产学综合(实验) General Experiments of Animal Production	3		3	96		96	6	五	考试	
			1994162301	智慧牧场设计与管理(实验) Experiment of Intelligent Pasture Design and Management	1		1	32		32	4	六	考试	
			1994162302	现代畜产品加工学(实验) Experiment of Modern Livestock Products Processing	0.5		0.5	16		16	4	六	考试	
			小计		4		4	128		128				
		综合实践	1994222301	智慧牧业认知实习 Cognitive Practice of Smart Animal Husbandry	1		1	1周		1周		二	考查	
			1994262301	智慧牧场综合管理实习 Smart Pasture Comprehensive Management Practice	2		2	2周		2周		六	考查	
			1994222302	基础性项目化课程 Basic Project Course	1		1	1周		1周		二	考查	
			1994242301	提升性项目化课程 Ascending Project Course	1		1	1周		1周		四	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
			1994262302	创新性项目化课程 Innovative Project Course	1		1	1周		1周		六	考查	
			1994272301	研究性项目化课程 Research Project Course	1		1	1周		1周		七	考查	
			1994282301	毕业实习 Graduation Practice	4		4	4周		4周		八	考查	
			1994282302	毕业论文 Graduation Thesis	6		6	6周		6周		八	考查	
			1994282303	第二课堂 Second Class	3		3	3周		3周		八	考查	
			小计		20		20	20周		20周				
	选修		1994272302	专业创新创业领导力 Innovation Entrepreneurship and Leadship	2		2	2周		2周		自选	考查	
			1994282304	社会实践 Social Practice	2		2	2周		2周		自选	考查	
			小计		2		2	2周		2周				
	合计				39		39	528+22周		528+22周				
总计					170	116	54	2696+24周	1896	800+24周				

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	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
		“四史”教育	0.1	
		中国近现代史纲要	0.2	考试
		军事理论与训练	0.1	考查
		思想道德与法治	0.2	考试
	1-2 了解畜牧业相关法律与政策，遵守职业道德和职业规范；	中华耕读文明	0.2	考查
		畜牧业政策与法律法规	0.2	考查
		现代畜牧业案例分析	0.1	考查
		智慧牧业导论	0.1	考查
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
		形式与政策	0.2	考查
	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
		中华耕读文明	0.3	考查
习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论		0.2	考试	
2. 具备扎实的数理化基础，掌握畜牧学、兽医学、人工智能、农业工程学、信息科学与计算科学的基本知识，同时具备统筹各个学科交叉点的综合视野。	2-1 具备扎实的数理化基础；	高等数学	0.2	考试
		线性代数	0.2	考试
		概率论与数理统计	0.2	考试
		大学物理	0.2	考试
		大学化学	0.2	考试
	2-2 具有现代生物学、动物生产、畜牧业信息学等专业基础理论与实验技能；	生物技术概论	0.1	考查
		动物生理学	0.1	考试
		动物生物化学	0.1	考试
		动物解剖与组胚学	0.1	考试
		环境微生物	0.1	考查
		饲料安全与营养价值评定	0.1	考查
		畜牧微生物学	0.1	考试
		动物生产学	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	
		生物统计附试验设计	0.1	
		动物行为与福利学	0.1	考试
2. 具备扎实的数理化基础，掌握畜牧学、兽医学、人工智能、农业工程学、信息科学与计算科学的基本知识，同时具备统筹各个学科交叉点的综合视野。	2-3 掌握人工智能、信息科学与计算科学专业基本理论、知识；	大学信息技术	0.1	考试
		生物信息学	0.1	考查
		电子技术基础	0.2	考试
		畜牧工程学导论	0.1	考查
		智能畜牧机械与应用	0.1	考查
		现代仪器分析	0.1	考查
		人工智能导论	0.1	考查
		工程制图与 CAD 应用	0.1	考查
		畜牧大数据采集与分析	0.1	考试
		2-4 了解现代畜牧业及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势，具备统筹各个学科交叉点的综合视野；	动物营养学	0.1
	动物遗传学		0.1	考试
	现代畜产品加工学		0.1	考试
	畜牧业经营管理学		0.1	考查
	动物胚胎工程		0.1	考查
	动物微生态与营养		0.1	考查
	世界畜牧生产概况		0.1	考查
	动物育种学		0.1	考试
	动物繁殖学		0.1	考试
	饲料学		0.1	考试
	3. 具有批判性思维和创新能能力。能够发现、辨析、质疑、评价畜牧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，具有良好的身体素质和自我行为规范能力，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
马克思主义基本原理			0.2	考试
大学体育 I-IV			0.2	考试
大学生心理健康教育			0.1	
毕业实习			0.1	考查
毕业论文			0.2	考查
3-2 能够发现、辨析智慧畜牧业领域的相关现象和问题，质疑评价现有理论		大学化学实验（上）	0.1	考试
		大学化学实验（下）	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	
	与技术,并提出自己的见解;	动物科学综合（实验）	0.1	考试
		现代畜产品加工学（实验）	0.1	考试
		动物生物化学（实验）	0.2	考试
		动物饲料与营养（实验）	0.1	考试
		动物遗传与繁育（实验）	0.2	考试
4. 具有解决复杂问题的能力。能够对现代畜牧业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 通过科学研究的系统训练,使学生具有科学研究的初步能力;	动物科学综合（实验）	0.3	考试
		动物生产学综合（实验）	0.4	考试
		智慧牧场设计与管理(实验)	0.3	考试
	4-2 具备参与社会与企业智慧畜牧业生产相关领域工作的能力。	智慧牧场设计与管理	0.1	考试
		饲料添加剂	0.1	考查
		宠物鉴赏	0.1	考查
		饲料加工工艺与设备	0.1	考查
		智慧牧场生物安全与防疫	0.1	考查
		智慧动物医学概论	0.1	考试
		动物健康养殖技术	0.1	考查
		智慧牧场环境卫生	0.1	考试
		智慧养殖环境工程	0.1	考查
		畜禽智能养殖	0.1	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;	大学信息技术	0.3	考试
		畜牧大数据采集与分析	0.4	考试
		文献检索与科技论文写作	0.3	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;	大学信息技术	0.2	考试
		电子技术基础	0.3	考试
		畜牧大数据采集与分析	0.2	考试
		物联网技术	0.3	考查
6. 具有较强的表达、沟通交流能力。能够通过口头和书面表	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;	智慧牧场设计与管理	0.2	考试
		大学英语课程	0.3	考试
		毕业实习	0.2	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		
达形式与同行、社会公众进行有效沟通。	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；	第二课堂	0.3	考查	
		智慧牧场认知实习	0.3	考查	
		智慧牧场综合管理实习	0.3	考查	
		毕业实习	0.4	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”的文化遗产，具备踏实、敬业、忠诚、朴实的人格特点；	中华耕读文明	0.3	考查	
		劳动教育与实践	0.2	考查	
		军事理论与训练	0.2	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；	智慧牧场认知实习	0.2	考查	
		基础性项目化课程	0.1	考查	
		提升性项目化课程	0.1	考查	
		创新性项目化课程	0.1	考查	
		研究性项目化课程	0.1	考查	
		智慧牧场综合管理实习	0.2	考查	
		毕业实习	0.2	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	0.2	考试
习近平新时代中国特色社会主义思想概论			0.2	考试	
形势与政策			0.2	考查	
中华耕读文明			0.2	考查	
智慧牧业导论			0.2	考查	
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	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	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试	
		大学生职业生涯规划与就业指导	0.1		
		毕业论文	0.2	考查	
		形势与政策	0.1	考查	
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习		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	马克思主义基本原理	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

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	
能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。	弱点与不足；	第二课堂	0.2	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。	大学生职业生涯规划与就业指导（一）	0.1	
		大学生职业生涯规划与就业指导（二）	0.1	
		第二课堂	0.2	考查
		专业创新创业领导力	0.1	考查
		社会实践	0.1	考查
		毕业实习	0.2	考查
		毕业论文	0.2	考查

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	1002112202	高等数学（二级，上）	无		
			1002122202	高等数学（二级，下）	高等数学（上）		
			1002132201	线性代数	高等数学（上） 高等数学（二级，下）		
			1002132202	概率论与数理统计	高等数学（上） 高等数学（二级，下）		
			1202112201	大学化学I（上）	无		
			1202122201	大学化学I（下）	大学化学I（上）		
			1992112303	大学信息技术	高等数学（上） 高等数学（二级，下）		
			1902112203	中华耕读文明	无		
			1102122203	大学物理 II	无		
			1992112301	智慧牧业导论	无		
			1992132301	动物解剖与组胚学	智慧牧业导论		
			1992132302	动物生理学	动物解剖与组胚学		
			1992132303	动物生物化学	大学化学I（上）和（下）		
		1992132304	畜牧微生物	动物生理学、动物生物化学			
		1992142301	生物统计附试验设计	动物解剖与组胚学			
		1992142302	电子技术基础	智慧牧业导论			
		1992142303	动物营养学	动物生理学			
		1992142304	动物遗传学	生物统计附试验设计、高等数学			
		1992142305	动物育种学	动物遗传学、生物统计附试验设计			
		1992142306	动物繁殖学	动物遗传学、动物育种学			
		1992252305	动物行为与福利学	动物生产学I和II			
		1992252301	饲料学	动物营养学			
		1992252302	动物生产学I（禽猪）	动物营养学、动物遗传学、动物育种学、动物繁殖学			
		1992252303	动物生产学II（牛羊特）	动物营养学、动物遗传学、动物育种学、动物繁殖学			
		1992252304	智慧牧场环境卫生	动物生产学I和II			
		1992262301	智慧牧场设计与管理	动物生产学I和II			
		1992262302	畜牧大数据采集与分析	大学信息技术			
		1992262303	现代畜产品加工学	动物生产学I和II			
		1992272301	智慧动物医学概论	畜牧微生物学			
				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
			1993162301	智能畜牧机械与应用	动物生产学I和II
专业教育选修课程	专业提高方向		1993152301	畜牧工程学导论	智能畜牧机械与应用
			1993152302	生物信息学	大学信息技术
			1993152303	现代畜牧业案例分析	动物生产学I和II
			1993162302	动物胚胎工程	动物解剖与组胚学
			1993172301	生物技术概论	动物遗传学、动物育种学
			1993162305	物联网技术	大学信息技术
			1993162303	动物微生态与营养	动物营养学
			1993172302	文献检索与科技论文写作	大学英语
			1993162304	世界畜牧生产概况	大学英语
		专业应用方向	1993232301	工程制图与 CAD 应用	大学信息技术
			1993252301	现代仪器分析	饲料学
			1993252302	人工智能导论	大学信息技术
			1993252303	宠物鉴赏	无
			1993262301	饲料安全与营养价值评定	动物营养学、饲料学
			1993262302	畜禽智能养殖	动物生产学I和II
			1993262303	饲料加工工艺与设备	动物营养学、饲料学
			1993272301	畜牧业经营管理学	饲料学
			1993272302	智慧牧场生物安全与防疫	智慧牧场环境卫生
			1993272303	动物健康养殖技术	动物生产学I和II
	专业限选方向	1993052301	环境微生物学	畜牧微生物学	
		1993052302	畜牧业政策与法律法规	动物生产学I和II、饲料学	
		1993062301	饲料添加剂	饲料学	
		1993062302	智慧养殖环境工程	环境微生物学	

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		736(其中,理论课堂教学520学时,实践教学216学时,不含军事理论与训练训练2周)	42(含实践12)	24.71%
	通识教育选修课程		96	6	3.53%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	568	35.5	20.88%
		专业基础课	224	14	8.24%
		专业核心课程	320	20	11.76%
	专业教育选修课程		224	14	8.24%
实践教学	必修	通识教育课程实践	(216)	(12)	22.65%+(9.12%)
		专业教育课程实践	(56)	(3.5)	
		基础实践	528	16.5	
		综合实践	20周	20	
	选修		2周	2	
合计			2696+24周	170	100

七、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 42 学分。
2. 本专业本科生在通识教育选修课模块(人文科学、社会科学、创新创业教育、大学生心理健康教育等)中应至少修满 6 学分。
3. 本专业本科生必须修满 35.5 学分的学科基础课程、14 学分的专业基础课、20 学分的专业核心课程, 14 学分的选修教育课程, 总计 83.5 学分的专业教育课程。
4. 实践教学必修课程共计 40 学分; 通识教育课程中实践教学 12 学分, 专业教育必修课程中实践教学 3.5 学分, 选修课中实践教学 2 学分; 实践教学选修课程中, 可在专业创新创业领导力和社会实践二选一, 计 2 学分, 所选学分冲抵非限选模块学分。实践教学共计 54 学分, 占总学分的 31.76%。
5. 本专业总计必修学分 170 学分, 共计 2696 学时+24 周。

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	26	26.5	28.5	26	25	14.5	10.5	13	170

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：