附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

（2019年修订）

校长签字：

学校名称（盖章）：西北农林科技大学

学校主管部门：教育部

专业名称：智慧牧业科学与工程

专业代码：

所属学科门类及专业类：农学/动物生产类 学位授予门类：农学

修业年限： 四年

申请时间： 2020年6月

专业负责人： 陈玉林

联系电话：13379039039

教育部制

**目 录**

1.学校基本情况……………………………………1

2.申报专业基本情况………………………………2

3.申报专业人才需求情况…………………………5

4.教师及课程基本情况表…………………………7

5.专业主要带头人简介……………………………10

6.教学条件情况表…………………………………13

7.申请增设专业的理由和基础……………………16

8.申请增设专业的培养方案………………………20

9.校内外专业、学院教授委员会论证意见……30

1.学校基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学校名称 | 西北农林科技大学 | | 学校代码 | | | | 10712 | | | | | | |
| 邮政编码 | 712100 | | 学校网址 | | | | https://www.nwsuaf.edu.cn | | | | | | |
| 学校办学基本类型 | ☑教育部直属院校  ☑公办 □民办 | | □其他部委所属院校  □中外合作办学机构 | | | | | □地方院校 | | | | | |
| 现有本科  专业数 | 71 | | | 上一年度全校本科  招生人数 | | | | | | 5206 | | | |
| 上一年度全校  本科毕业人数 | 5127 | | | 学校所在省市区 | | | | | | 陕西省杨凌示范区 | | | |
| 已有专业学科门类 | □哲学 ☑经济学  ☑理学 ☑工学 | | ☑法学  ☑农学 | | | □教育学  □医学 | | | ☑文学  ☑管理学 | | | | □历史学  ☑艺术学 |
| 学校性质 | ○综合  ○语言 | ○理工  ○财经 | ●农业  ○政法 | | ○林业  ○体育 | | | ○医药  ○艺术 | | | ○师范  ○民族 | | |
| 专任教师总数 | 2348 | | | 专任教师中副教授及以上职称教师数 | | | | | | | | 1553 | |
| 学校主管部门 | 教育部 | | | 建校时间 | | | | | | | | 1934年 | |
| 首次举办本科教育年份 | 1934年 | | | | | | | | | | | | |
| 曾用名 |  | | | | | | | | | | | | |
| 学校简介和历史沿革  （300 字以内） | 教育部直属、国家“985工程”和“211工程”重点建设高校，首批入选国家“世界一流大学和一流学科”建设高校。1999年9月由7个科教单位合并组建而成。学校前身是创建于1934年的国立西北农林专科学校。1934年开始招收本科生，1941年招收研究生。目前是全国农林水学科最为齐备的高等农业院校，设有26个学院（系、所、部）和研究生院，共有13个博士后流动站，16个博士学位授权一级学科，28个硕士学位授权一级学科，71个本科专业。建校80多年来，学校师生一直秉承“经国本，解民生，尚科学”办学理念和“诚朴勇毅”校训，坚持走产学研紧密结合办学道路，为推动我国农业现代化建设和农业科教事业发展做出了突出贡献。 | | | | | | | | | | | | |
| 学校近五年专 业增设、停招、撤并情况（300  字以内） | 学校主动服务国家战略和区域经济发展需要，坚持“统筹规划，分类指导，突出重点，特色建设，注重内涵，形成品牌，动态调整，提升质量”原则，不断优化专业布局，按照“四新”要求，改造提升传统专业，培育增设新专业，建设一流本科专业。建立了专业预警与退出机制，定期开展专业评估，对办学条件弱及招生就业困难专业，减少招生数量或停招。近五年，围绕服务乡村振兴战略新要求，改造提升城乡规划专业；新增化学生物学、视觉传达设计、光电信息科学与工程、劳动与社会保障、汉语国际教育、食品营养与健康、数据科学与大数据技术、茶学、动物药学”9个专业，撤销资源循环科学与工程、包装设计、工业设计3个专业。 | | | | | | | | | | | | |

2.申报专业基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 |  | 专业名称 | | 智慧牧业科学与工程 |
| 学位 | 农学学士 | 修业年限 | | 四年 |
| 专业类 | 动物生产类 | 专业类代码 | | 0903 |
| 门类 | 农学 | 门类代码 | | 09 |
| 所在院系名称 | 动物科技学院 | | | |
| 学校相近专业情况 | | | | |
| 相近专业 1 | 动物科学 | （开设年份） | 该专业教师队伍情况  （上传教师基本情况表） | |
| 相近专业 2 | 数据科学与大数据技术 | （开设年份） | 该专业教师队伍情况  （上传教师基本情况表） | |
| 相近专业 3 |  | （开设年份） | 该专业教师队伍情况  （上传教师基本情况表） | |
| 增设专业  区分度  （目录外专业填写） | 申请增设专业与动物科学专业关系最密切，拟将其归入《普通高等学校本科专业目录》农学门类下动物生产类专业。根据新发布《普通高等学校本科专业目录（2020年版）》可知，目前农学门类下动物生产类专业共设有5个专业，分别是动物科学（代码：090301）、蚕学（代码：090302T）、蜂学（代码：090303T）、经济动物学（代码：090304T，2018年新增）、马业科学（代码：090305T，2019年新增）。  **增设专业与动物科学专业的区分度：（1）培养目标显著不同**；增设专业以智慧牧场整体为对象，培养系统掌握智慧牧场设计规划及智能装备的基础知识与基本技能，具备现代信息技术条件下智慧牧场经营管理及环境监测基本理念，具有智慧牧业科学与工程专业基本素养的复合型卓越人才；而动物科学专业以动物个体为研究对象，培养系统掌握动物科学的基础理论知识与基本技能，了解畜牧业生产与畜牧学科前沿和发展趋势，具备动物健康养殖基本理念的拔尖创新型和复合应用型畜牧行业专门人才；**（2）课程体系明显不同；**增设专业课程体系涉及智慧牧业、现代信息技术、机械装备、环境监测、疫病防控等课程模块；而动物科学专业其课程体系仅涉及畜牧中动物营养、动物生产、动物遗传育种、动物繁殖等课程模块；**（3）知识和能力要求不同，**增设专业重在要求人才具备现代信息、工程和大数据相关知识和技术，对动物进行智能化饲养和管理；动物科学专业要求培养的人才具备动物营养、遗传育种和生产管理等知识和技能；**（4）就业和服务出口不同，**增设专业毕业生主要为集约化和智能化的现代牧场、牧场规划设计、畜牧软件开发及畜牧机械装备生产经营单位服务，动物科学专业毕业生主要为高校科研院所、畜牧养殖与饲料加工企业及畜牧技术推广部门服务。  增设专业与蚕学、蜂学、经济动物学和马业科学的区分度非常明显，由于所关注的畜种各异，因此在人才培养目标、核心课程、对知识和能力要求、服务出口等方面显著不同。  **增设专业与数据科学与大数据技术专业的区分度：（1）培养目标和知识能力要求不同，**数据科学与大数据技术专业是培养具有宽厚的数据科学基础理论和系统的专门知识，掌握大数据采集、存储、处理与分析及可视化表达和行业应用的技术与方法，受到大数据思维、大数据建模、大数据挖掘、大数据编程、大数据平台与工具等方面系统实践训练的复合型应用人才。**（2）核心课程不同，**增设专业核心课主要是智慧牧场设计、管理、环境监测、智能装备、废弃物处理等课程；数据科学与大数据技术专业核心课是《大数据存储与管理》、《大数据处理与分析》、《分布式系统与云计算》和《机器学习与数据挖掘》；**（3）就业去向不同，**增设专业毕业生主要在智慧牧场从事规划设计、经营管理、智能装备及环境监测工作；数据科学与大数据技术专业毕业生可在企业、政府、金融、高校等行业从事大数据管理与维护、大数据处理与分析、大数据应用等工作。**在上述三个方面，两个专业具有本质的不同。** | | | |
| 增设专业的基础要求  （目录外专业填写） | 智慧牧业科学与工程专业是在学校畜牧学一级学科基础上，所增设的四年制本科专业。经过前期建设以及新近学校大力支持，已经全面达到增设普通高等学校本科专业基本要求。  **1.具有一支结构合理、能力突出的师资队伍。**现有承担智慧牧业科学与工程专业主要课程的任课教师44人，生师比为5.5:1。其中，正高级职称23人、副高职称19人、中级职称2人，高级职称教师所占比例95.5%。专任教师中42人有博士学位，所占比例为95.5%；具有海外研修经历教师40人，所占比例为90.9%。国家“人才项目”专家3人，国家绒毛羊产业技术体系岗位科学家、国家肉牛牦牛产业技术体系岗位科学家、国家生猪产业技术体系岗位科学家、国家牧草产业技术体系综合试验站站长、国家蛋鸡产业技术体系综合试验站站长等20余人著名行业专家。  **2.建成了完备的实践教学平台。**学院拥有国家发改委与地方联合现代牛业生物技术与应用工程研究中心、农业部动物生物技术重点实验室、农业部国家肉牛改良中心、国家级动物科学实验教学中心、陕西省动物遗传育种与繁殖重点实验室、陕西省肉牛工程研究中心、陕西省饲料工程研究中心等13个国家、省部级科技创新平台。畜牧教学试验基地、延安养猪试验示范基地、石泉（陕北）蚕桑试验示范基地、肉牛试验示范基地、陇县奶山羊试验示范基地、金昌（延安）肉羊试验示范基地7个校内外教学科研试验基地、22个校外实践教学基地。在计算机科学、信息控制、机械设计学、环境工程学等教学平台方面，有学校信息工程学院、机械与电子工程学院和资源环境学院的有力支撑。目前，正在围绕云教学与高通量运算、机器视觉、畜牧智能机器人、智慧畜牧设施实习等建立智慧牧业科学与工程综合教学实验平台。  **3.制定了科学的专业培养目标与教学计划。**对接国家和社会需求，坚持立德树人，培养思想政治合格、身心健康、知识结构合理，有健全人格、高尚人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神，能够综合应用畜牧业大数据处理与管理、动物福利、数字动物育种、智慧牧场设计与管理、生物信息技术等专业知识与技能，具备在畜牧相关的大专院校、科研院所及企事业单位从事教学、科研与管理的专业能力与素养的现代化人才。根据智慧牧业科学与工程专业培养目标以及农业生产应用中的实际需求，制定了合理的教学计划。第一学年与第二学年上学期，学生主要学习公共必修课、选修课等通识教育课程，从第二学年下学期开始全面深入地进行智慧牧业科学与工程专业的专业基础课、专业核心课和实践课的学习。取得额定学分，方可准予毕业。其中，必修课104.5学分，选修课34.5学分，实践教学环节31学分，素质拓展8学分。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 申报专业主要就业领域 | 规模化畜牧企业、牧场设计企业、饲料工业企业 | | |
| 人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）  规模化、集约化和工厂化是新时期我国畜牧业发展的典型特征。集饲料生产、种畜繁育、商品畜养殖和食品加工为一体的全产业链运营被国内重点农牧龙头企业广泛采用。如何提高整个产业链运行效率和促进产业链高质量发展，则是这些企业实现转型升级和提质增效的关键。因此以大数据采集与分析为特征的智能化运营成为这些大型农牧企业必然选择。国内大型互联网公司如阿里巴巴、京东、网易、腾讯等将互联网、人工智能与养殖结合，高调跨界介入养殖业，从另一个层面也促进了养殖领域快速向智能化方面转型。同时由于环保要求对大型牧场在环境控制方面提出了更高要求。牧场整体设计则关乎智能化、高效运转和生物安全能否顺利实施。因此，对畜牧业智能化和规模牧场环境控制方面人才需求越来越大。  我国高校目前尚未开设智慧牧业科学与工程专业，高端创新复合型智慧牧场专业人才培养已经成为我国畜牧业发展的瓶颈因素。规模化畜牧生产企业、畜牧装备制造企业、现代畜牧服务行业等亟需具备畜牧业生产、装备设计制造、信息化与智能化管理以及规模牧场规划设计等多领域交叉融合知识结构的应用型和创新型人才，在畜牧业智能装备工程领域能胜任与产品设计、智能制造、智能软硬件系统开发、项目管理等相关的教学科研、工程技术及管理方面工作。  基于畜牧业智能化发展现状和未来趋势，在该领域专业人才需求方面缺口很大。这个领域人才需求主要由两大类构成，一是畜牧业大型全产业链龙头企业，如大北农集团、广东温氏集团、广西杨翔公司、广西金陵农牧集团等；另一类是专业服务于畜牧业智能化管理软硬件装备设计开发及规模牧场规划设计公司如北京国科诚泰农牧设备公司、北京京鹏环宇畜牧科技公司和北京莱奥特农牧公司等。 根据学校2018-2020年毕业生需求调查结果，目前国内大北农集团每年需要该专业毕业生50人，飞鹤集团每年需要48人，牧原集团每年需要45人，蒙牛集团需要52人，伊利集团每年需要46人，温氏食品集团每年需要33人，正大集团每年需要36人，雨润集团每年需要32人，和氏集团每年需要20人，陕西石羊农牧集团公司每年需要30人，广西杨翔公司每年需要40人、广西金陵农牧集团公司每年需要28人，北京国科诚泰农牧设备公司每年需要15人，北京京鹏环宇畜牧科技公司每年需要25人，新希望集团每年需要20人，北京莱奥特农牧公司每年需要10人，这16家公司目前所需要该专业毕业生530人。据调查结果显示，目前全国农牧行业新增专业人才缺口在2.0-2.5万人。 畜牧产业工业化生产是解决我国14亿人口对动物源性食品需求的根本方式，而智能化信息化则是畜牧产业实现工业化生产的必要手段。将动物生产技术、计算机和信息化技术、机械电子技术和规划设计技术有效结合是实现畜牧生产工业化的必然途径。因此，加快建设我国5 智慧牧业科学与工程专业对于我国畜牧产业的升级换代、创新研究和产业发展的人才力量培养等具有重要意义。 | | | |
| 申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等） | | 年度计划招生人数 | 60 |
| 预计升学人数 | 20 |
| 预计就业人数 | 40 |
| 其中： 大北农集团 | 50 |
| 飞鹤集团 | 48 |
| 蒙牛集团 | 52 |
| 伊利集团 | 46 |
| 牧原集团 | 45 |
| 广西扬翔公司 | 40 |
| 正大集团 | 36 |
| 温氏食品集团 | 33 |
| 雨润集团 | 32 |
| 陕西石羊农牧集团公司 | 30 |
| 广西金陵农牧集团公司 | 28 |
| 北京京鹏环宇畜牧科技股份有限公司 | 25 |
| 和氏集团 | 20 |
| 新希望集团 | 20 |
| 北京国科诚泰农牧设备有限公司 | 15 |
| 北京莱奥特农牧有限公司 | 10 |
| 小计 | 530 |

* 1. **教师及开课情况汇总表**（以下统计数据由系统生成）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专任教师总数 | 44 | | |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例 | 23 | 比例 | 52.3% |
| 具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例 | 42 | 比例 | 95.5% |
| 具有硕士以上（含）学位教师数及比例 | 44 | 比例 | 100.0% |
| 具有博士学位教师数及比例 | 42 | 比例 | 95.5% |
| 35 岁以下青年教师数及比例 | 4 | 比例 | 9.1% |
| 36-55 岁教师数及比例 | 33 | 比例 | 75.0% |
| 兼职/专职教师比例 | 6/44 | | |
| 专业核心课程门数 | 9 | | |
| 专业核心课程任课教师数 | 16 | | |

* 1. **教师基本情况表**（以下表格数据由学校填写）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓**  **名** | **性**  **别** | **出生**  **年月** | **拟授**  **课程** | **专业技**  **术职务** | **最后学历**  **毕业学校** | **最后学历**  **毕业专业** | **最后学历**  **毕业学位** | **研究**  **领域** | **专职**  **/兼职** |
| 1 | 陈玉林 | 男 | 1964.6 | 动物生产学 | 教授 | 西北农科科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 羊基因编辑与遗传改良 | 专职 |
| 2 | 罗 军 | 男 | 1965.10 | 科学研究方法与伦理 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 生物技术与动物育种 | 专职 |
| 3 | 姚军虎 | 男 | 1962.2 | 畜禽精准饲养  技术 | 教授 | 四川农业大学 | 动物营养与饲料科学 | 博士 | 反刍动物营养 | 专职 |
| 4 | 杨公社 | 男 | 1959.1 | 动物生产学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 猪肌肉生物学与遗传改良 | 专职 |
| 5 | 陈 宏 | 男 | 1955.10 | 动物遗传育种学 | 教授 | 德国萨尔大学 | 遗传学 | 博士 | 牛基因组功能研究 | 专职 |
| 6 | 曹斌云 | 男 | 1955.8 | 智慧牧业导论 | 教授 | 西北农林科技大学 | 兽医产科学 | 博士 | 奶羊良种选育与产业化配套技术研究 | 专职 |
| 7 | 李书琴 | 女 | 1965.3 | 数据库原理与应用 | 教授 | 西北农业大学 | 农田水利工程 | 博士 | 智能信息系统 | 专职 |
| 8 | 刘小林 | 男 | 1961.4 | 动物遗传育种学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 动物遗传资源学 | 专职 |
| 9 | 孙 超 | 男 | 1968.9 | 动物生物化学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 动物肉质性状形成的分子调控 | 专职 |
| 10 | 姜 雨 | 男 | 1983.12 | 生物信息学 | 教授 | 中国科学院昆明动物所 | 遗传学 | 博士 | 动物进化与大数据分析 | 专职 |
| 11 | 张增强 | 男 | 1963.3 | 畜禽废弃物处理技术 | 教授 | 西北农林科技大学 | 土壤学 | 博士 | 畜禽粪便和秸秆处理 | 专职 |
| 12 | 崔永杰 | 男 | 1971.7 | 动物生产机器人 | 教授 | 日本鹿儿岛大学 | 农业机械化工程 | 博士 | 现代农业装备与技术 | 专职 |
| 13 | 胡建宏 | 男 | 1969.1 | 动物繁殖学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 动物生殖生理调控 | 专职 |
| 14 | 杨小军 | 男 | 1976.8 | 精准动物营养学 | 教授 | 中国农业大学 | 动物营养与饲料科学 | 博士 | 家禽免疫营养与营养表观遗传调控 | 专职 |
| 15 | 史怀平 | 男 | 1974.5 | 动物学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物学 | 博士 | 生物技术与动物育种 | 专职 |
| 16 | 任战军 | 男 | 1966.11 | 动物行为与福利 | 教授 | 甘肃农业大学 | 动物生产系统与工程 | 博士 | 经济动物良种选育与健康养殖 | 专职 |
| 17 | 王小龙 | 男 | 1983.12 | 动物生产综合实习 | 教授 | 德国慕尼黑工业大学 | 动物遗传学 | 博士 | 羊基因编辑与遗传改良 | 专职 |
| 18 | 耿 楠 | 男 | 1971.4 | 畜牧大数据采集与分析 | 教授 | 西北农林科技大学 | 农业机械化工程 | 博士 | 计算机科学与技术、智能媒体处理 | 专职 |
| 19 | 王 禹 | 男 | 1990.2 | 畜牧大数据采集与分析 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 家畜起源发育遗传基础及利用。 | 专职 |
| 20 | 张廷龙 | 男 | 1981.6 | 智慧牧场环境监测 | 教授 | 北京师范大学 | 地图学与地理信息系统 | 博士 | 生态环境遥感方面 | 专职 |
| 21 | 丁 武 | 男 | 1971.10 | 畜产品加工工艺 | 教授 | 西北农林科技大学 | 农学 | 博士 | 畜产食品深加工及安全控制 | 专职 |
| 22 | 庞卫军 | 男 | 1972.10 | 动物健康养殖技术 | 教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 猪肌肉生物学与遗传改良 | 专职 |
| 23 | 赵慧英 | 女 | 1965.7 | 动物解剖与组织胚胎学 | 教授 | 西北农林科技大学 | 临床兽医学 | 博士 | 动物发育与组织解剖 | 专职 |
| 24 | 宋宇轩 | 男 | 1971.11 | 智慧牧场管理家畜生态学 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 山羊生殖生理调控 | 专职 |
| 25 | 闵育娜 | 女 | 1976.1 | 动物生产学 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 动物学 | 博士 | 蛋鸡智能化高效饲养关键技术研发 | 专职 |
| 26 | 李 聪 | 男 | 1987.6 | 生物统计与试验设计 | 副教授 | 中国农业大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 奶山羊重要经济性状遗传基础解析 | 专职 |
| 27 | 贾存灵 | 女 | 1975.12 | 家畜环境卫生学 | 副教授 | 中国农业大学 | 动物营养与饲料科学 | 博士 | 畜禽生态与环境控制 | 专职 |
| 28 | 王洪宝 | 男 | 1982.6 | 智能畜牧机械 | 副教授 | 东北农业大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 肉牛生长及肉质性状的分子调控机制 | 专职 |
| 29 | 安小鹏 | 男 | 1984.3 | 智慧牧场设计 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 动物生殖生理调控与动物生物技术 | 专职 |
| 30 | 于太永 | 男 | 1977.3 | 动物健康养殖技术 | 副教授 | 日本东京大学 | 应用生命工学 | 博士 | 动物肌肉发育和骨骼代谢 | 专职 |
| 31 | 王喜宏 | 女 | 1983.4 | 动物生物技术 | 副教授 | 中科院昆明动物所 | 细胞生物学 | 博士 | 家养动物功能基因组学 | 专职 |
| 32 | 杨雨鑫 | 男 | 1977.11 | 畜产品安全追溯 | 副教授 | 韩国江原大学 | 动物科学 | 博士 | 羊健康养殖技术 | 专职 |
| 33 | 许景辉 | 男 | 1975.9 | 电工电子技术基础 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 农业水利工程 | 博士 | 自动化与电工电子技术 | 专职 |
| 34 | 张军昌 | 男 | 1974.9 | 机械工程基础 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 农业机械化 | 硕士 | 现代农业技术与装备 | 专职 |
| 35 | 王秀娟 | 女 | 1969.11 | 市场营销 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 农业经济管理 | 博士 | 农产品营销 | 专职 |
| 36 | 牛荣 | 女 | 1978.11 | 投资经济学 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 农业经济管理 | 博士 | 农业经济管理 | 专职 |
| 37 | 杨武才 | 男 | 1986.9 | 畜产品加工智能机械 | 副教授 | 华中农业大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 牛繁殖机理与调控 | 专职 |
| 38 | 赵晓明 | 男 | 1975.6 | 智慧牧场生物安全与预防 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 基础兽医学 | 博士 | 畜禽病理发生机制 | 专职 |
| 39 | 郭抗抗 | 男 | 1973.3 | 兽医学 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 临床兽医学 | 博士 | 动物重要病毒致病机理研究 | 专职 |
| 40 | 丛日华 | 男 | 1973.11 | 动物生理学 | 副教授 | 南京农业大学 | 基础兽医学 | 博士 | 动物福利与健康 | 专职 |
| 41 | 何树斌 | 男 | 1983.1 | 草学概论 | 副教授 | 兰州大学 | 牧草栽培学 | 博士 | 牧草抗逆生理生态研究 | 专职 |
| 42 | 毛 晖 | 男 | 1977.3 | 工程制图与CAD应用 | 副教授 | 西北农林科技大学 | 农业环境保护 | 博士 | 农业废弃物资源化利用研究 | 专职 |
| 43 | 赵 娟 | 女 | 1988.4 | 物联网技术 | 讲师 | 中国农业大学 | 农业机械化工程 | 博士 | 农业信息化智能装备研发 | 专职 |
| 44 | 张晓婷 | 女 | 1975.4 | 人工智能系统 | 讲师 | 西北农林科技大学 | 农林经济管理 | 硕士 | 智能信息系统研究 | 专职 |
| 45 | 金卫东 | 男 | 1963.8 | 智慧牧业导论 | 教授 | 沈阳农业大学 | 动物生理学 | 硕士 | 畜牧企业经营管理 | 兼职 |
| 46 | 熊本海 | 男 | 1963.6 | 畜禽精准饲养技术 | 研究员 | 中国农科院研究生院 | 饲料与动物营养 | 博士 | 饲料数据库、畜牧信息技术与智能装备 | 兼职 |
| 47 | 李保明 | 男 | 1961.1 | 智慧牧场环境监测 | 教授 | 中国农业大学 | 农业生物环境与能源工程 | 博士 | 健康养殖工艺与环境智能调控 | 兼职 |
| 48 | 王朝元 | 男 | 1978.8 | 智能畜牧机械 | 教授 | 中国农业大学 | 农业生物环境与能源工程 | 博士 | 健康养殖环境与装备 | 兼职 |
| 49 | 尤克强 | 男 | 1965.5 | 智慧牧场设计 | 高级设计师 | 中国农业大学 | 动物遗传育种与繁殖 | 博士 | 规模化畜牧场设计 | 兼职 |
| 50 | 乔冰涛 | 男 | 1972.3 | 智能牧场管理 | 高级畜牧师 | 西北农林科技大学 | 动物医学 | 硕士 | 智慧牧场经营管理 | 兼职 |

**4.3.专业核心课程表**（以下表格数据由学校填写）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **课程总学时** | **课程周学时** | **拟授课教师** | **授课学期** |
| 动物行为与福利 | 32 | 2 | 任战军 | 4 |
| 畜牧大数据采集与分析 | 32 | 2 | 耿楠、王禹 | 4 |
| 智慧牧场设计 | 32 | 2 | 安小鹏、尤克强 | 4 |
| 智慧牧场管理 | 32 | 2 | 宋宇轩、乔冰涛 | 4 |
| 智慧牧场环境监测 | 32 | 2 | 张廷龙、李保明 | 5 |
| 动物生产学 | 40 | 4 | 陈玉林、杨公社 | 5 |
| 智能畜牧机械 | 48 | 4 | 王洪宝、王朝元 | 5 |
| 畜禽精准饲养技术 | 32 | 2 | 姚军虎、熊本海 | 5 |
| 畜禽废弃物处理技术 | 40 | 4 | 张增强 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 陈玉林 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | | 副校长 |
| 拟承担  课程 | 动物生产学 | | | | 现在所在单位 | | 西北农林科技大学动物科技学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | | 2000年7月、西北农林科技大学、动物遗传育种与繁殖专业 | | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 动物遗传资源研究、动物饲料资源与开发利用 | | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | | 获陕西省教学成果特等奖1项、学校教学成果特等奖2项（均排名第一）。主编《家畜生态学》（中国农业出版社）、《羊生产学》（中国农业出版社）等教材。 | | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | 主持农业部国家绒毛用羊产业技术体系岗位专家项目1项、国家重点研发计划子课题1项、国家自然基金4项等省部级以上课题8项。近5年在畜牧学领域杂志发表SCI论文30篇，授权专利2项。 | | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | | | 20 | | | 近三年获得科学研  究经费（万元） | | | 650 | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | | | 羊生产学96课时 | | | 近三年指导本科毕  业设计（人次） | | | 10 | |

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 姚军虎 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | | 行政职务 | 院长 |
| 拟承担  课程 | 畜禽精准饲养技术 | | | | 现在所在单位 | | 西北农林科技大学动物科技学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | | 1998年7月、四川农业大学、动物营养与饲料科学 | | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 反刍动物营养调控 | | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | | 主持教育部教改项目3项，省级教改项目2项，负责建设教育部精品视频公开课《动物营养与食品安全》，公开发表教改论文7篇，《动物营养学》慕课入选学习强国平台；主编《家畜饲养学》“十一五”规划教材，《饲料学》21世纪高等院校教材。 | | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | 主持十三五国家重点研发计划项目1项、国家自然基金4项（结题2项）、科技部国际科技合作与交流专项1项、支撑计划等25项课题。近5年发表SCI论文30篇，获省部科技成果奖3项，授权专利4项。 | | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | | | 10 | | | 近三年获得科学研  究经费（万元） | | 520 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | | | 动物营养学120学时 | | | 近三年指导本科毕  业设计（人次） | | 17 | | |

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 李书琴 | | 性别 | 女 | 专业技术职务 | | 教授 | | 行政职务 | 无 |
| 拟承担  课程 | 大数据原理 | | | | 现在所在单位 | | 西北农林科技大学信息工程学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 1989年7月、西北农业大学、农田水利工程专业 | | | | | | | | |
| 主要研究方向 | | 智能信息系统 | | | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 2011年获省部级优秀教材奖，2013年获省级教学成果奖，2016年、2017年分别获校级教学成果奖 | | | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | 近年来，主持省部级以上科研项目4项，公开发表学术论文30多篇。 | | | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | | 14.9 | | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | | 706.445 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | | 数据库原理与应用48学时 | | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | | 24 | | |

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 孙超 | | 性别 | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | | 副院长 |
| 拟承担  课程 | 动物生物化学、动物生物技术 | | | | 现在所在单位 | | 西北农林科技大学动物科技学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2001年12月、西北农林科技大学、动物遗传育种与繁殖专业 | | | | | | | | |
| 主要研究方向 | | 动物重要经济性状形成机理与分子调控 | | | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 教育部教指委委员，全国宝钢优秀教师，主持省级重点教改项目、省级一般教改项目各1项，获省级教学成果特等奖1项、一等奖1项，发表教改论文12篇，建成《动物生物化学》慕课，主编或副主编教材5部。 | | | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | 主持国家973计划课题1项、国家自然科学基金面上项目4项、教育部重点科研项目1项等课题；公开发表学术论文108篇，其中SCI论文85篇，中科院一区9篇；获陕西省科学技术二等奖2项。 | | | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | | 32 | | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | | | 265 | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | | 动物生物化学252学时 | | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | | | 17 | |

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 姜雨 | | 性别 | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | | 行政职务 | 副院长 |
| 拟承担  课程 | 生物信息学、动物基因组学 | | | | 现在所在单位 | | 西北农林科技大学动物科技学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2011年、中国科学院昆明动物所、遗传学专业 | | | | | | | | |
| 主要研究方向 | | 羊基因组学与分子育种、反刍动物生物学与瘤胃微生物学 | | | | | | | | |
| 从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等） | | 省级教改项目：“以学生为中心”的生物信息课程探索与实践  校级一流课程：生物信息学 | | | | | | | | |
| 从事科学研究及获奖情况 | | 以第一或通讯作者在Science、Nature Biotechnology、Molecular Biology and Evolution 、Nature Communications、Science Advances等学术期刊发表论文30余篇，他引1500余次。荣获“陕西省科技新星”称号；入选2015年中组部“千人计划”青年人才；入选2016年陕西省“百人计划”创新人才；入选2018年“国家优秀青年科学基金项目”；荣获2018年“杰出青年农业科学家”称号；荣获2019年“云南省自然科学奖一等奖”（排名第一）等。 | | | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | | 10 | | | | 近三年获得科学研  究经费（万元） | | 377 | | |
| 近三年给本科生授课课程及学时数 | | 生物统计学144学时，生物信息学120学时 | | | | 近三年指导本科毕  业设计（人次） | | 18 | | |

**注：**填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 可用于该专业的教学实  验设备总价值（万元） | 1500.60 | 可用于该专业的教学实  验设备数量（千元以上） | 420（台/件） |
| 开办经费及来源 | 651万元，中央高校改善基本办学条件建设项目 | | |
| 生均年教学日常支出  （元） | 2500 | | |
| 实践教学基地（个）  （请上传合作协议等） | 22 | | |
| 教学条件建设规划  及保障措施 | **1.校内实验室及实践教学基地建设**  学校未来3年利用“中央高校改善基本办学条件专项资金”651万投入新增专业建设，改善和提升本科基本办学条件和实践基地建设。2020年10月学院将完成“中央高校教育教学改革建设专项资金”235万的设备购置计划，进行教学实践条件智能化改革，初步建成智能化实践教学基地。  2021年和2022年学校将分别完成“中央高校改善基本办学条件专项资金”116万和300万的设备购置计划，更深一步进行现代畜牧业生产实践教学的智能化的建设，建成农业物联网；全面建设智能云管理系统、畜禽养殖监测教学实践系统、畜禽表型采集分析系统、畜牧信息大数据管理和分析系统。  **2.校外实践教学条件建设**  以培养学生实践动手和应用能力为核心，学院与大北农集团、广东温氏集团、陕西关中奶山羊研究院、和氏乳业集团东风智能化奶山羊养殖场等科研机构、行业龙头企业及农业一线区域建立的校外实习实践基地，将企业技术创新和产品制造及应用与高校人才培养有机融合，构建产教深度融合的实习实践协同育人模式，探索产教深度融合机制，构建校企协同育人平台，强化专业教师信息化、工程能力，建设一批专业特色鲜明、实践育人效果显著的综合实习实践基地。通过校企协作，保障基地健康有效运行。  **3.教师教学能力提升建设**  推进教师开展教学方法改革。推动教师将互联网、大数据、人工智能、虚拟现实等现代技术运用到教育教学中，不断创新教育形态、丰富教学资源、改进教学流程，以研促教，教学相长。要求青年教师积极参加教学改革研究，打造精品课程。通过开展教学培训，定期举办青年教师讲课竞赛等活动，不断提升教师教学能力。 | | |

**主要教学实验设备情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学实验设备名称** | **型号规格** | **数量** | **购入时间** | **设备价值（千元）** |
| 畜牧大数据平台 | 定制 | 1 | 2019 | 150 |
| 嵌入式系统设计教学实验平台 | UP-CPU-IMX6DL | 35 | 2019 | 328.3 |
| 大数据学习服务器 | PowerEdge R630 | 8 | 2018 | 131.49 |
| 大数据学习服务器 | SystemX 3650M5 | 2 | 2017 | 400 |
| 台式计算机 | ThinkCentre M8500T | 70 | 2018 | 427 |
| 台式计算机 | OptiPlex 9020 | 70 | 2019 | 668 |
| 数字/模拟电路实验箱 | TPE-ADⅡ | 50 | 2018 | 118 |
| 网络与信息安全实验系统 | EXP-MC | 2 | 2018 | 747.9 |
| 网络与信息安全实验系统 | RG-3550 | 32 | 2017 | 305.6 |
| 网络与信息安全实验系统 | RG-2600 | 35 | 2017 | 129.5 |
| 高性能计算服务器 | IBM X3850 | 5 | 2017 | 300 |
| 海量并行存储系统 | 曙光P200\_oStor | 4 | 2016 | 500 |
| 高性能超算服务器 | 浪潮NF5280M4 | 4 | 2016 | 600 |
| 核心交换机、汇聚交换机 | H3C | 41 | 2014 | 380 |
| 高性能计算机 | NF8420M3 | 1 | 2018 | 73.2 |
| 图形工作站 | 戴尔Precision T3610 | 3 | 2019 | 36 |
| 移动图形工作站 | 戴尔Precision M4800 | 3 | 2019 | 51 |
| 摄像机 | 索尼PXW-Z100 | 3 | 2018 | 111 |
| 3D摄像机 | 索尼PMW-F3 | 2 | 2017 | 200 |
| 动物自动采集工作站 | Culex®ABC | 1 | 2017 | 89 |
| 动物活动监测系统 | Activity Monitoring | 1 | 2019 | 200 |
| 荧光显微镜 | BX53+DF72 | 1 | 2017 | 167 |
| 紫外可见分光光度计 | UV-1800 | 3 | 2017 | 186 |
| 智能光照培养箱 | GRH-1000-JB | 2 | 2019 | 40 |
| 自动细胞计数仪 | TC20 | 1 | 2018 | 50 |
| 荧光定量PCR仪 | CFX 96 Touch | 2 | 2016 | 600 |
| 高速冷冻离心机 | 5424R | 4 | 2018 | 200 |
| 半自动蛋白质测定仪 | Kjeltec 8400 | 1 | 2019 | 230 |
| 双足智能机器人 | NAO | 3 | 2017 | 315 |
| 自动化过程控制系统 | 2011 | 2 | 2016 | 534.5 |
| 动态机械分析仪 | DMA242E | 1 | 2016 | 464.6 |
| 分光测色仪 | XE | 1 | 2016 | 175.8 |
| 红外热像仪 | Ti55FT | 1 | 2016 | 248.86 |
| 粒度分析仪 | 马尔文3000 | 1 | 2016 | 348.8 |
| 喷雾造粒干燥机 | MiniLab | 1 | 2016 | 397.3 |
| 热流导热仪 | HFM436 | 1 | 2016 | 343 |
| 射频干燥仪 | S06B | 1 | 2016 | 369.8 |
| 液压教学实训系统 | DS-4 | 1 | 2017 | 200 |
| 立式数控铣床 | XKW731 | 4 | 2017 | 720 |
| 立式铣削加工中心 | XH713 | 2 | 2017 | 404 |
| 虚拟实验运行平台（软件） | 定制 | 1 | 2017 | 199.45 |
| 研究级正置显微镜 | MBF72655 | 1 | 2016 | 217 |
| 超纯水系统 | 2L/min | 1 | 2016 | 52.5 |
| 倒置显微镜 | axio Observer A1 | 2 | 2017 | 1084.2 |
| 数控显微操作系统 | NK2 | 1 | 2016 | 375.3 |
| CO2浓度测定仪 | 1050 | 1 | 2016 | 29.885 |
| 化学发光成像系统 | ChemiDoc XRS | 1 | 2016 | 187.6 |
| 超低温冰箱 | 702型 | 1 | 2016 | 37.53 |
| 紫外可见光分光光度计 | ND-2000型 | 2 | 2017 | 157.07 |
| 荧光图像分析系统 | 80i | 1 | 2016 | 144.56 |
| 酶标仪 | M200Pro | 2 | 2018 | 580.8 |
| 合 计 | 420 | | 15000.60 | |

（应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

**（1）申请增设专业的主要理由**

**①增设智慧牧业科学与工程专业是实施乡村振兴、确保粮食安全的需要。** 党十九大报告提出了实施乡村振兴战略，强调坚持农业农村优先发展。近三年的中央一号文件始终将农业农村现代化作为乡村振兴战略的总目标2019年12月农业农村部联合中央网络安全和信息化委员会办公室印发的《数字农业农村发展规划（2019-2025年）》强调，要加快推动农业数字化、网络化、智能化，推进畜牧业智能化，建设数字养殖牧场。2020年2月农业农村部印发的《农业农村部关于加快畜牧业机械化发展的意见》明确，要推进机械装备与养殖工艺相融合、畜禽养殖机械化与信息化相融合、设施装备配置与养殖场建设相适应、机械化生产与适度规模养殖相适应，为畜牧业高质量发展、加快现代化步伐提供有力支撑。乡村振兴的首要任务是确保粮食安全，几十年来，作为我国农业重要组成部分的畜牧业由小到大，由副业变为主业，保障畜产品安全已成为保障粮食安全重要内容。随着我国社会经济不断发展，人民生活水平日益提高，对畜产品要求远远超越了满足于“吃饱”要求，“吃好”、“吃的营养”、“吃出健康”已经成为越来越多人们追求。面对日益突出的畜产品安全问题，需要改变的不仅仅是畜产品质量，更提出了对技术水平、管理体系以及人们安全意识等许多方面要求。可见，发展智慧畜牧业不仅是国家和社会发展迫切需要，也是促进畜牧业的健康可持续发展的重要途径。为深入贯彻国家各项方针政策，积极推进我国乡村振兴重大战略，保障国家粮食安全，增设智慧牧业科学与工程专业已然迫在眉睫。

**②智慧牧业科学与工程是我国未来畜牧产业发展的必然方向。**在世界农业生产不断精准化、可控化和可预测化的大背景下，对畜牧业生产方式、设施装备、要素配置、节能减排及高效高质等方面提出了更高要求。与发达国家相比较，我国畜牧业仍然存在现代化水平低、畜产品生产成本高、竞争力不足、土地资源约束严重和环境保护压力大等一系列问题。这些问题迫使我国畜牧业必须走智能化集约化道路。随着物联网技术、云计算、大数据、人工智能等一系列新兴技术发展，传统畜牧业正逐步升级转型，智能化已成为世界畜牧业发展方向。我国智慧畜牧业目前还处于初级发展阶段，必须要跟紧世界畜牧业发展趋势，逐步追赶世界畜牧业发展脚步，此时开设智慧牧业科学与工程专业，加快研发畜牧生产领域核心技术，培养新型畜牧业所需专业人才，对促进畜牧业技术转型升级，实现生产精准管理，节约成本资源，提升产能效率，都具有极大意义。

**③增设智慧牧业科学与工程专业是我国农林高校新农科建设的需要。**我国农林高校长期以来形成的以生产分工来设置专业，比如种植、植保、土壤化肥、园艺等，与目前现有市场不对应，和农业生产方式也产生了脱节，已经不能适应农业农村现代化发展要求。目前，高等农林教育学科结构相对单一，学科交叉融合不够，农林高校需要加快专业知识的交叉融合，培育新兴交叉学科。“新农科”将对传统专业进行升级，关注整个生产链而不是生产技术的某一环节，解决之前专业口径较小、模式较单一问题，强调一、二、三产业融合及农科与工科、文科相互融合。近年来，我国畜牧产业发展很快，现有畜牧企业256526家，是2010年的8.5倍，规模化集约化畜牧企业现有1672家，比2010年增加了1343家。一方面，中小型企业仍是我国畜牧产业的主体，这些企业规模小，门槛低，群体大，技术管理知识贫乏、经济效益低下、易受市场影响；另一方面，规模化集约化畜牧企业也在迅速发展，自动化、互联网技术已经在这些企业得到广泛的应用，其正朝向智能化方向进一步发展。目前，我国畜牧业正处于新旧生产方式交替时期，规模化和现代化的发展与饲养管理技术相对落后的矛盾已经成为我国畜牧业的主要矛盾。这一矛盾驱使畜牧业的生产方式发生了重大变化，养殖规模化、标准化、智能化步伐逐年加快。智能畜牧业将是我国畜牧产业主流发展方向，智慧生产将是畜牧业生产发展最高级阶段。智能畜牧业将集成互联网、云计算、物联网和人工智能等技术为一体，为畜牧生产提供精准化饲养、可视化管理、智能化决策，促进畜牧生产效率提升。智慧牧业科学与工程专业设置是主动适应时代发展，推动新农科建设的重要举措。

**④增设智慧牧业科学与工程专业是培养多学科背景的综合型畜牧人才的需要。**目前世界正面临第三次农业技术革命，其以多学科、多门类技术的交叉运用为背景，对环境和生产质量提出了更高要求。我国农林高层次人才的培养已经处于世界前列，但目前畜牧学科教育与产业发展结合得不够紧密，培养学生出口窄、层次低。因此，畜牧学人才培养要开辟改革发展新路，走融合发展之路，打破固有学科边界，破除原有专业壁垒，关注畜牧生产整个链条而不是生产技术的某一环节，解决之前专业口径较小、模式较单一问题。鉴于“智慧畜牧业”在促进生产、质量监控和提供服务等方面表现出的独特优势，目前已成为全国各大畜牧企业的研发热点，但是智慧型畜牧业复合型人才的稀缺，直接影响了“智慧畜牧业”的发展速度和研发进度。传统畜牧人员可以在各自的领域内可以解决相应的技术问题，传统的计算机和移动终端的软件开发人员也能够在信息化方面有所进展，但是“智慧畜牧业”的提出，需要两者有一个契合点，让服务于畜牧业的信息平台能够拥有解决未来畜牧业发展实际问题的意义。而现实是我国在规模化畜牧场进行智能化管理软件设计的人员大多是信息和计算机专业毕业，对畜牧业生产流程和核心管理要素理解不够深入，导致设计产品与实际生产需要存在偏差；现有动物科学专业学生由于缺少系统信息科学和计算机知识，难以对大规模畜牧场进行信息化设计与管理。因此，以农业院校动物科技学院为依托建设智慧牧业科学与工程专业，培养既具备畜牧学专业知识，又掌握智能生产技术的复合型专业人才，是解决我国智能畜牧业研发人员严重匮乏，提高我国智能畜牧领域创新能力和国际竞争力的重要举措，对于提升我国畜产品层次、创制具有自主知识产权产品以及促进我国畜牧产业智能化发展具有重要现实意义。

**⑤增设智慧牧业科学与工程专业是助推西北农林科技大学实现跨越式发展的需要。**西北农林科技大学自诞生之日起，就肩负着建设西北、兴学兴农、培育英才的历史重任。建校80余年来，一代代西农人秉承“经国本、解民生、尚科学”的办学理念，走出了一条产学研紧密结合的特色办学之路，为推动我国农业现代化建设和农业科教事业发展作出了重要贡献。进入新时代，西北农林科技大学将牢固树立和践行“12345发展思路”，即落实立德树人一个根本任务，坚持“顶天”“立地”两个发展方向，积极实施人才强校、国际化、信息化三大战略，履行好服务保障国家粮食安全、生态文明、人类健康、乡村振兴四大学科使命，争做培养卓越农林人才、引领干旱半干旱地区未来农业发展、助力实施乡村振兴战略、助推“一带一路”建设、促进校地深度融合发展等五个方面的标杆。智慧牧业科学与工程专业紧扣国家战略需求和区域发展需要，突出学校产学研办学特色，积极开展面向智能畜牧业的应用基础和应用技术研究、探索新农科专业交叉融合的组织模式、着力培养高素质创新性的复合应用型卓越人才，西北农林科技大学在国内优先开设本专业，不仅是对学校“双一流”、“新农科”建设的促进，同时也将为学校迈向世界一流农业大学提供有力支撑。

**（2）支撑该专业发展的学科基础**

**① 学科组成**

智慧牧业科学与工程专业主要依托我校动物科技学院畜牧学一级学科，同时联合信息工程学院的计算机科学与技术一级学科、机械与电子工程学院的农业工程一级学科及资源环境学院的环境科学与工程一级学科等优势学科，这些学科都具有良好办学基础和雄厚师资力量，课程体系完备，实践平台优良，人才培养经验丰富。

动物科技学院的畜牧学一级学科于1936年创建并招收本科生，1963年招收研究生，动物遗传育种与繁殖二级学科分别于1981年和1984年获硕士、博士学位授权，1999年和2007年分获省级、国家级重点学科；动物营养与饲料科学二级学科于1986年获硕士学位授权。2006 年畜牧学科成为一级博士学位授权学科。畜牧学学科突出产学研紧密结合，重点围绕畜牧产业重大科学问题和关键技术开展创新性研究，集高层次创新型人才培养、高水平科学研究和高新技术示范于一体，为我国畜牧产业转型升级做出了突出贡献。

信息工程学院的计算机科学与技术一级学科历史可追溯至1979年成立的计算机应用研究室和1984年成立的计算机教学中心。1999年开始招收计算机科学与技术专业本科生，2003年获批计算机科学与技术一级学科硕士点，形成了智能计算与农业信息系统、智能媒体处理、智能感知与农业环境监控3个稳定的学科团队。电子信息学科面向农业信息领域的软件理论与技术的研究，在大数据管理与分析、智能计算及服务、智能媒体和软件工程技术等方面开展了深入研究，并对外长期进行信息系统建设、软件和网络数据库开发、课件制作及计算机高级技术培训服务，取得了良好的教学效果和社会效益。

机械与电子工程学院的农业工程一级学科办学历史悠久，1946年创办农业机械化专业，同年开始招收本科生，1956年独立建系，1978年开始招收研究生。拥有一级学科博士点及农业工程博士后流动站，有农业机械化工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与自动化、机械设计及理论、机械制造及其自动化等7个硕士学位授权点；农业机械化工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与自动化等3个博士学位授权点为陕西省重点学科。

资源环境学院的环境科学与工程一级学科始于1985年招生的农业环境保护硕士学位授权点，1996年获批环境科学硕士学位授权点，2006年获批环境科学博士学位授权点，2011年获批环境科学与工程一级学科博士学位授权点，2012年获批一级学科博士后流动站。本学科点与校内相关传统优势学科交叉渗透，建立了以环境演变规律、环境污染修复与治理、农业废弃物处置与资源化循环利用为特色的学科体系，形成了本、硕、博及博士后一体的系统完备的人才培养体系。

**② 师资队伍**

新组建的智慧牧业科学与工程专业有专任教师44人，其中教授23人、副教授19人、讲师2人，高于国家标准规定的＞25人标准；高级职称教师所占比例为95.5%，高于国家规定的＞30%的标准；教师42人具有博士学位，所占比例为95.5%，高于国家规定的＞30%标准；有海外研修经历的有40人，占教师总人数的90.9%，专任教师队伍专业学科背景齐全、职称与学缘结构合理。 国家“人才项目”专家3人，国家及省部级突出贡献专家3人，享受政府特殊津贴5人，国务院学位委员会畜牧学科评议组成员1人，国家973计划领域咨询专家1人，教育部本科审核评估专家1人，教育部“长江学者与创新团队发展计划”创新团队1个，有国家产业技术体系岗位科学家和综合试验站站长5人；教育部“新世纪优秀人才支持计划”5人，陕西省“人才计划”3人，陕西省教学名师1人。生师比为5.5:1，低于国家标准规定的小于18:1比例。根据建设世界一流学院的发展规划，未来三年每年计划引进1-2名智慧牧业科学与工程的高层次人才，以增强师资队伍力量与促进专业发展。

**③ 实践条件**

智慧牧业科学与工程专业将充分利用西北农林科技大学动物科技学院、信息工程学院、机械与电子工程学院等共建学院的实践条件开展协同育人。现拥有国家级动物科学实验教学示范中心、动物科学虚拟仿真实验教学中心、农业部农业物联网重点实验室、陕西省计算机实验教学示范中心、北方农业装备科学观测实验站、陕西省农业装备工程技术研究中心、陕西省农业机械化发展研究中心、环境污染过程与控制研究中心、资源与环境科学研究中心，国家发改委与地方联合现代牛业生物技术与应用工程研究中心、农业部动物生物技术重点实验室、农业部国家肉牛改良中心、陕西省动物遗传育种与繁殖重点实验室、陕西省肉牛工程研究中心、陕西省饲料工程研究中心等15个校内科教平台，同时联合校畜禽生态养殖基地、海原高端牛产业试验示范基地、延安规模化生猪试验示范基地、陇县智能化奶山羊试验示范基地以及金昌肉羊试验示范基地等7个校内外教学科研基地、22个校外实践教学基地协同合作。未来智慧牧业科学与工程专业将继续围绕复合应用型人才培养目标，进一步加强毕业实习、创业培训与实践等实践教学环节，加大校企联合育人力度。

**（3）学校专业发展规划**

智慧牧业科学与工程专业符合学校专业发展规划中“顺应国家乡村振兴战略和新农科发展需求,顺应未来农业发展需要”的基本要求，专业设置符合教育部颁布的《普通高等学校本科专业设置管理规定》、《普通高等学校本科专业目录（2020年版）》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》等文件要求；智慧牧业科学与工程专业集中体现了学校产学研紧密结合的办学特色，体现了学校瞄准国际科技前沿，紧密围绕国家战略需求和区域发展需要、积极开展面向农业生产实际的应用基础研究和应用技术研究的办学定位和办学目标；同时符合学校鼓励增设面向智慧农业等农林产业发展前沿的新农科专业和鼓励跨学院、跨界联合申报目录外专业，加大学科交叉融合和跨界整合的力度的增设要求。专业依托学科办学基础好、优势特色明显，师资队伍雄厚，实践条件良好。

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

**（一）培养目标**

1.基本培养目标

培养的学生思想政治合格、身心健康、知识结构合理，德、智、体、美、劳全面发展，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

2.专业培养目标

立足国家现代畜牧业发展需要，服务新时代乡村振兴战略，培养具有开阔国际视野和较强学习与新能力，既掌握智慧牧场设计与管理、畜牧大数据采集与分析，畜牧场环境控制技术、畜禽废弃物处理技术等专业知识，具备智慧牧业科学与工程技术在畜牧领域科学研究、畜牧智能装备和管理软件开发与应用的基本能力，有深厚爱农情怀，智慧务实、开拓创新，能够胜任 智能慧畜牧企业及相关事业与科研部门从事畜牧生产经营管理、技术和产品研发与推广等工作要求的具有高素质和创新能力的复合型卓越人才。

**（二）毕业要求**

1.知识结构要求

（1）基本知识

A1政治、历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）。

A2社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）。

A3数理与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理与逻辑分析、大学物理的基本知识）。

A4现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、遥感技术和信息处理技术等的基本知识）。

A5生态环境、生命科学、企业管理等方面的基本知识（让学生掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会科学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）。

（2）专业知识

A6掌握动物生理、动物生化、机械工程基础、生物统计与试验设计、生物信息学、智慧牧场环境监测等学科基础理论知识。

A7掌握精准动物营养学、动物生产学、动物行为与福利、动物繁殖学、动物遗传育种、家畜环境卫生学、畜牧场环境控制技术、生物安全等基本理论知识。

A8 掌握现代畜牧新技术及学科发展前沿、智慧牧场设计与管理、畜牧大数据采集与分析、畜禽精准饲养技术、智能畜牧装备、畜产品安全追溯技术等专业知识与技能，具备从事智慧牧业科学与工程研究的基本素质和创新意识。

2.能力结构要求

（1）基本能力

B1清晰思考和用语言文字准确表达的能力。

B2发现、分析和解决问题的能力。

B3批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力。

B4组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力。

B5对文学艺术作品的基本鉴赏能力。

（2）专业能力

B6具有独立获取本专业新知识、新技术、新工艺的能力，具有一定智慧牧业科学与工程专业信息收集、处理和技术创新能力。

B7具备追踪现代畜牧业发展前沿知识的基本能力，正确认识和处理畜牧产业发展、畜产品安全与环境评价的关系。

B8具备运用智慧牧场设计与管理、动物行为与福利、畜产品安全追溯、精准动物营养、畜牧大数据采集与分析、动物生物技术、生物信息学等专业知识从事相关教学与科学研究的工作能力。

3.素质结构要求

（1）基本素质

C1志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）。

C2刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）。

C3身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）。

C4思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）。

（2）专业素质

C5热爱智慧牧业科学与工程专业，具有良好的职业道德和强烈的社会责任感。

C6具备智慧牧场设计与管理、畜牧大数据采集与分析、精准动物营养、畜禽精准饲养技术、畜产品安全追溯技术等专业技能的综合素质与新技术的科学素养。

**（三）主干学科与相关学科**

主干学科：畜牧学

相关学科：计算机科学与技术、农业工程、环境科学与工程

**（四）专业核心课程**

智慧牧场设计、智慧牧场管理、智能畜牧机械、智慧牧场环境监测、畜牧大数据采集与分析、畜禽废弃物处理技术、动物行为与福利、动物生产学、畜禽精准饲养技术。

**（五）学制与学位**

标准学制：4年

授予学位：农学学士

**（六）毕业学分要求**

毕业额定学分：170学分（课内）+8学分（课外）。

课内：必修课104.5学分，选修课34.5学分，实践教学环节31学分。

课外：素质拓展8学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

**（七）学分学时分配**

表1课程设置分类及学分学时分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型  学 分 | 课程教学 | | | | | | 综合实践环节 | 素质拓展 | 合计 |
| 必修课 | | | 选修课 | | |
| 通识  教育 | 学科教育 | 专业教育 | 通识教育 | 学科教育 | 专业  教育 |
| 学分 | 63.5 | 26 | 15.0 | 8.0+X | 16.0 | 22.5 | 35.0 | 8.0 | 197+X |
| 额定学分 | 63.5 | 26 | 15.0 | 8.0 | 12.0 | 14.5 | 31.0 | 8.0 | 178 |
| 占总学分比（%） | 35.67 | 15.17 | 9.27 | 4.49 | 5.9 | 7.58 | 17.42 | 4.49 | 100 |
| 学时 | 1224 | 480 | 288 | 144 | 264 | 384 | 35周 | / | 2784+35周 |
| 最低学时要求 | 1224 | 480 | 288 | 144 | 192 | 248 | 31周 | / | 2576+31周 |
| 占总学时比（%） | 47.66 | 18.69 | 11.21 | 5.61 | 7.17 | 9.66 | / | / | 100 |

表2 实践教学体系学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实践教学体系 | 实践教学内容 | 课程门数 | 必修课学分 | 选修课 | | 总学分 | 占总学分比（%） |
| 总学分 | 最低学分要求 |
| 课内实验 | 课程实验教学 | 15 | 5.0 | 4.0 | 4.0 | 9.0 | 5.29 |
| 独立实验课 | 实验课 | 5 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 3.53 |
| 综合实践  环节 | 公共实践 | 3 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 3.53 |
| 大类综合实践 | 1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 1.18 |
| 专业综合实践 | 11 | 5.0 | 12.0 | 8.0 | 13.0 | 7.65 |
| 毕业论文（设计） | 1 | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 5.88 |
| 素质拓展 | 社会实践 | 1 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.58 |
| 美育实践 | 1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 1.18 |
| 创新创业实践 | 1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 1.18 |
| 小计 | | 36 | 39 | 16.0 | 12.0 | 51.0 | 30.00 |

**（八）课程体系及学分分配**

**1. 通识教育课程**

1.1公共必修课

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 思想政治理论课 | 1181002 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 40 | 40 |  | 必修14学分 | 马院 | 1 |
| 1181003 | 中国近现代史纲要 | 2.5 | 40 | 40 |  | 马院 | 2 |
| 2181003 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 40 | 40 |  | 马院 | 3 |
| 3181005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.5 | 72 | 72 |  | 马院 | 6 |
| 1181004 | 形势与政策 | 2.0 | 64 | 64 |  | 马院 | 1-8 |
| 英语 | 1191017  1191018 | 大学英语A1/大学英语A2 | 3.0 | 64 | 32 | 32 | 必修6学分 | 外语系 | 1 |
| 1191019  1191020 | 大学英语B1/大学英语B2 | 3.0 | 64 | 32 | 32 | 外语系 | 2 |
| 体育 | 1241001 | 体育Ⅰ | 1.0 | 30 | 30 |  | 必修4学分 | 体育部 | 1 |
| 1241002 | 体育Ⅱ | 1.0 | 30 | 30 |  | 体育部 | 2 |
| 2241001 | 体育Ⅲ | 1.0 | 30 | 30 |  | 体育部 | 3 |
| 2241002 | 体育IV | 1.0 | 30 | 30 |  | 体育部 | 4 |
| 国防教育 | 1301002 | 军事理论课 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修2学分 | 素质学院 | 1 |
| 自然科学 | 1151200 | 高等数学甲I（上） | 5.5 | 88 | 88 |  | 必修32.5学分选修 | 理学院 | 1 |
| 1151211 | 高等数学甲I（下） | 5.5 | 88 | 88 |  | 理学院 | 2 |
| 1151210 | 线性代数II | 2.5 | 40 | 40 |  | 理学院 | 2 |
| 1151221 | 概率论I | 2.5 | 40 | 40 |  | 理学院 | 2 |
| 2151107 | 大学物理（乙） | 4.0 | 64 | 64 |  | 理学院 | 3 |
| 2151108 | 大学物理实验（乙） | 1.0 | 32 |  | 32 | 理学院 | 4 |
| 1271260 | 无机及分析化学 | 4.5 | 72 | 72 |  | 理学院 | 1 |
| 1271261 | 无机及分析化学实验 | 1.5 | 48 |  | 48 | 理学院 | 2 |
| 1271262 | 有机化学A | 4.0 | 64 | 64 |  | 理学院 | 2 |
| 2271263 | 有机化学实验 | 1.5 | 48 |  | 48 | 理学院 | 3 |
| 计算机 | 1091005 | 大学信息技术（甲） | 2.5 | 48 | 32 | 16 | 必修5学分 | 信息学院 | 1 |
| 1091007 | 大学程序设计（Python） | 2.5 | 56 | 32 | 16 | 信息学院 | 2 |
| 小计 | | | 必修63.5学分。 | | | | | | |

注：1.大学英语实行分类、分层、分级教学。

2.体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。

3.体质健康标准测试 达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

1.2 通识选修课

通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分应不少于8学分。选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。

|  |  |
| --- | --- |
| 课程模块名称 | 最低学分要求 |
| 新生研讨课 | 1.0 |
| 传统文化与世界文明 | 1.0 |
| 人文素养与人生价值 | 2.0（含公共艺术类课程1.0学分） |
| 科技创新与社会发展 | 1.0 |
| 生态环境与人类命运 | 1.0 |
| 农业发展与政策法规 | 1.0 |
| 创新创业教育模块 | 1.0 |
| 小计 | 8.0 |

**2.学科教育课程**

2.1大类平台课

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 1042102 | 动物学 | 2.0 | 40 | 24 | 16 | 必修 | 动科学院 | 2 |
| 2042162 | 生物统计与试验设计 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 3 |
| 2042103 | 动物生物化学 | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 动科学院 | 3 |
| 2042104 | 动物生物化学实验 | 1.0 | 32 |  | 32 | 必修 | 动科学院 | 3 |
| 2162303 | 动物生理学 | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 动医学院 | 3 |
| 2162304 | 动物生理学实验 | 1.0 | 32 |  | 32 | 必修 | 动医学院 | 3 |
| 2043168 | 智慧牧业导论 | 1.0 | 16 | 16 |  | 必修 | 动科学院 | 3 |
| 1162384 | 动物解剖与组织胚胎 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动医学院 | 3 |
| 小计 | | 必修15学分 | | | | | | |

2.2专业基础课

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 2043167 | 动物行为与福利学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 2044170 | 科学研究方法与伦理 | 1.0 | 16 | 16 |  | 必修 | 动科学院 | 3 |
| 2043110 | 动物繁殖学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 2043184 | 精准动物营养学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 2083313 | 电工电子技术基础 | 2.0 | 32 | 24 | 16 | 必修 | 机电学院 | 4 |
| 3043185 | 畜牧大数据采集与分析 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 信息学院 | 4 |
| 2042104 | 机械工程基础 | 2.0 | 32 | 24 | 16 | 选修 | 机电学院 | 3 |
| 2062605 | 工程制图与CAD应用 | 2.0 | 48 | 16 | 32 | 选修 | 机电学院 | 3 |
| 2043123 | 生物信息学 | 2.0 | 40 | 24 | 16 | 选修 | 动科学院 | 3 |
| 2043176 | 家畜环境卫生学 | 2.0 | 40 | 24 | 16 | 选修 | 动科学院 | 4 |
| 2062690 | 环境微生物学 | 2.0 | 40 | 24 | 16 | 选修 | 资环学院 | 5 |
| 2093261 | 人工智能导论 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 信息学院 | 4 |
| 2043196 | 动物遗传育种 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动科学院 | 4 |
| 4044144 | 动物生物技术 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动科学院 | 5 |
| 合计 | 必修11.0学分，差异性选修12.0学分 | | | | | | | |

**3.专业教育课程**

3.1专业必修课

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 2044187 | 智慧牧场设计 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 2044186 | 智慧牧场管理 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 3064609 | 智慧牧场环境监测 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 资环学院 | 5 |
| 3044130 | 动物生产学 | 2.5 | 40 | 40 |  | 必修 | 动科学院 | 5 |
| 3044189 | 智能畜牧机械 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | 必修 | 动科学院 | 5 |
| 3044190 | 畜禽精准饲养技术 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 动科学院 | 5 |
| 3044191 | 畜禽废弃物处理技术 | 2.0 | 40 | 24 | 16 | 必修 | 资环学院 | 6 |
| 小计 | | 必修15.0学分 | | | | | | |

3.2专业选修课

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 3133013 | 物联网技术 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 机电学院 | 4 |
| 1091201 | 数据库原理与应用 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 信息学院 | 4 |
| 3043225 | 草学概论 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动科学院 | 5 |
| 3163181 | 兽医学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动医学院 | 5 |
| 3163195 | 智慧牧场生物安全与防疫 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动医学院 | 6 |
| 3083386 | 畜产品加工工艺 | 2.5 | 40 | 24 | 16 | 选修 | 食品学院 | 6 |
| 3133001 | 市场营销 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 经管学院 | 7 |
| 3134211 | 投资经济学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 经管学院 | 7 |
| 4083385 | 畜产品加工智能机械 | 2.0 | 24 | 24 | 16 | 选修 | 机电学院 | 7 |
| 4044192 | 畜产品安全追溯 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修 | 动科学院 | 7 |
| 4044146 | 动物健康养殖技术 | 2.0 | 32 | 32 |  | 选修（贯通） | 动科学院 | 7 |
| 小计 | | 选修14.5学分 | | | | | | |

**4.综合实践环节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | 必修 /选修 | 开设学院 | 开设学期 |
| 讲课 | 实验 |
| 1305103 | 军事技能训练 | 2.0 | 2周 |  |  | 必修 | 素质学院 | 1 |
| 1305201 | 劳动 | 2.0 | 2周 |  |  | 必修 | 素质学院 |  |
| 1185007 | 思想政治理论课实践 | 2.0 | 2周 |  |  | 必修 | 马院 |  |
| 1085003 | 工程训练（乙） | 2.0 | 2周 |  |  | 必修 | 机电学院 | 1 |
| 3045178 | 智慧牧场设计实习 | 1.0 | 1周 |  |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 2045193 | 智慧牧场管理实习 | 1.0 | 1周 |  |  | 必修 | 动科学院 | 4 |
| 3045180 | 动物生产综合实习 | 3.0 | 3周 |  |  | 必修 | 动科学院 | 3夏 |
| 3045179 | 数据库管理与应用实践 | 1.0 | 1周 |  |  | 选修 | 信息学院 | 3 |
| 2045111 | 动物繁殖实习 | 2.0 | 2周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 4 |
| 3045191 | 智能畜牧装备实习 | 2.0 | 2周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 3夏 |
| 3045192 | 畜禽精准饲养技术实习 | 1.0 | 1周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 5夏 |
| 3045193 | 智慧牧场环境监测实习 | 1.0 | 1周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 5夏 |
| 3045141 | 畜牧大数据采集与分析实践 | 1.0 | 1周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 6 |
| 3045149 | 创新训练 | 2.0 | 2周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 1夏 |
| 3045150 | 创业训练 | 2.0 | 2周 |  |  | 选修 | 动科学院 | 1夏 |
| 4045100 | 毕业论文 | 10.0 | 10周 |  |  | 必修 | 动科学院 | 8 |
| 小计 | | 必修23.0学分，选修8.0学分 | | | | | | |

**5.素质拓展环节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 素质拓展课程与环节 | 必修/选修 | 学分 | 开设学期 | 备注 |
| 1306001 | 大学生心理健康与发展 | 必修 | 1.0 | 1 | 全学程教育，第8学期统一计分 |
| 1306002 | 安全教育 | 必修 | 1.0 | 1-8 |
| 1306003 | 社会实践 | 选修 | 1.0 | 1-8 |
| 1306004 | 美育实践 | 选修 | 2.0 | 1-8 |
| 1306005 | 生涯规划与职业发展 | 必修 | 1.0 | 1-8 |
| 1306006 | 创新创业实践 | 选修 | 2.0 | 1-8 |
| 小计 | |  | 8.0 |  |

（九）课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程体系 | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| 思想道德修养与法律基础 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 中国近现代史纲要 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 马克思主义基本原理 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 形势与政策 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 大学英语A1/大学英语A2 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 大学英语B1/大学英语B2 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 科技英语写作 |  | H |  |  | H |  |  | M | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 专业英语 |  | H |  |  | H |  |  | M | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 体育Ⅰ | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅱ | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅲ | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 体育IV | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 军事理论课 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 高等数学甲I（上） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学甲I（下） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数II |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论I |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（乙） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验（乙） |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机及分析化学 |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机及分析化学实验 |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学A |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学实验 |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学信息技术（甲） |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 大学程序设计（Python） |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 动物学 |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  | H | M |
| 生物统计与试验设计 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 动物生理学 |  |  |  |  | M | H | M | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M | H |
| 动物生理学实验 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  | H |
| 动物生物化学 |  |  |  |  | M | H | M | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | H |
| 动物生物化学实验 |  |  |  | M | H | M | L | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  | H |
| 智慧牧业导论 |  |  |  |  | H |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  | H | M |
| 动物解剖与组织胚胎学 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 动物行为与福利学 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 科学研究方法与伦理 |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  | M |
| 动物繁殖学 |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | H |
| 精准动物营养学 |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  |  | H |
| 电工电子技术基础 |  |  | H |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  | L |  |  |  |  |  | L |  | M |
| 畜牧大数据采集与分析 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | L | H |
| 机械工程基础 |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | L | M |
| 工程制图与CAD应用 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 生物信息学 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 家畜环境卫生学 |  |  |  |  | H |  | H | L |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | L | M |
| 环境微生物学 |  |  |  |  | M |  | H | L |  |  |  |  |  | L | H | M |  |  |  |  | M | H |
| 人工智能导论 |  |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 动物遗传育种 |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  | L | M | M |  |  |  |  | M | H |
| 动物生物技术 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智慧牧场设计 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智慧牧场管理 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智慧牧场环境监测 |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  | H | M |
| 动物生产学 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智能畜牧机械 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 畜禽精准饲养技术 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 畜禽废弃物处理技术 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 物联网技术 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 数据库原理与应用 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | L | H |
| 草学概论 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 兽医学 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |
| 智慧牧场生物安全与防疫 |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  | L | M | M |  |  |  |  | M | H |
| 畜产品加工工艺 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 市场营销 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  | L | M |
| 投资经济学 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  | L | M |
| 畜产品加工智能机械 |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  | M | M |
| 畜产品安全追溯 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 动物健康养殖技术 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 军事技能训练 | H | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  |  | M | M | L | L |  |  |
| 劳动 | H | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  |  | M | M | L | L |  |  |
| 社会实践 | H | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  |  | M | M | L | L |  |  |
| 思想政治理论课实践 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 工程训练（丙） | M | H |  |  |  |  |  |  | L |  |  | H |  |  |  |  | M | M | L | L |  |  |
| 智慧牧场设计实习 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智慧牧场管理实习 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 数据库管理与应用实践 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 动物生产综合实习 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | H |
| 智能畜牧装备实习 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 畜禽精准饲养技术实习 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 智慧牧场环境监测实习 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 畜牧大数据采集与分析实践 |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |  |  | L | M | H |  |  |  |  | M | H |
| 创新训练 |  | H | L |  |  |  |  | H |  | M | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | M |
| 创业训练 |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 毕业论文 |  | M |  |  |  |  |  |  | H | M | H | M | H | M | M | M | M | H | M | M | M | H |
| 大学生心理健康与发展 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |
| 安全教育 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 社会实践 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 美育实践 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |
| 生涯规划与职业发展 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |
| 创新创业实践 | H | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |

注：1.知识要求、能力要求和素质要求对应“毕业要求”中具体点，按照支撑度的强、中、弱赋一定权重值，填写“H”“M”“L”。

2.有认证要求的专业，可按照相应的“毕业要求”进行对应。

