智慧农业专业本科人才培养方案

一、专业名称(中英文)与专业代码

专业名称：智慧农业（Intelligent Agriculture）

专业代码：090112T

二、培养目标

本专业以立德树人为根本，以国家和区域农业现代化和高质量发展为导向。培养德智体美劳全面发展，具备深厚的科学文化素养和扎实的农业科学基础，系统掌握信息技术、生物技术、现代工程技术、管理学的基本理论、基本知识和实验技能，能将其与农业科学有机结合，解决农业实际问题，了解智慧农业学科前沿，具备创新意识和能力，能在智慧农业及相关领域中从事创新研究、技术开发与推广、经营管理等工作的创新应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右预期能够达到以下目标：

目标1：具有高水平的科学文化素养、职业道德与国际视野。

目标2：掌握智慧农业相关理论和技术，包括农业科学、信息科学、生物技术、现代工程技术和经营管理科学，具备跨学科整合能力，能够解决现代农业生产与管理领域的复杂问题。

目标3：具有适应新时代发展需要的创新思维和实践能力，能够在智慧农业领域中进行前沿技术研究与应用。

目标4：综合运用数学、化学、计算机信息科学以及作物育种学、作物栽培学、农业气象学等学科的基本理论知识，深造成智慧农业科学领域高层次人才。

目标5：能够胜任政府部门、科研院所、高等院校、现代农业新型经营主体等领域智慧农业相关的产业规划、科学研究、教育教学、经营管理以及专业技术服务等职责。

**专业培养特色：**本专业紧跟农业智能化发展的最新趋势，深度融合“新农科”建设的核心理念，充分利用青岛农业大学在农业科学与信息技术交叉领域的深厚积累，积极回应国家乡村振兴战略和农业现代化转型的号召，依托青岛农业大学在作物学、计算机科学、农业信息学、智能农机装备等领域的学科集群优势，致力于培养兼具农学、信息学、生物学、工程学与管理学等多学科背景，服务于乡村振兴战略和农业农村现代化，具备深厚科学素养、敏锐创新意识与卓越技术管理能力的创新应用型人才。

三、毕业要求

（一）毕业基本要求

学生具有坚定正确的政治方向、良好的道德修养和健全的人格，拥护中国共产党的领导，坚持中国特色社会主义制度；具有高度社会责任感；自觉践行社会主义核心价值观，诚实守信，崇尚劳动。熟练掌握智慧农业相关的基本理论和基础知识，具有“一懂两爱”的“三农”情怀，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。毕业生应达到以下几方面的知识、能力和素质要求。

**1.知识要求**

毕业要求1：具有高水平的文学、历史、哲学、思想道德、政治学、艺术、美学等方面的通识性知识；

毕业要求2：掌握数学、化学、生物学、作物栽培学、作物育种学、农业气象学等方面的知识；

毕业要求3：掌握现代信息技术工具，如大数据分析、物联网、人工智能等，并能够将其有效应用于农业生产；

毕业要求4：具有初步的经济学、管理学等方面的知识；

毕业要求5：熟练掌握农业信息技术、智慧植保及智能农机装备等智慧农业领域的专业知识，深入了解智慧农业相关产业的发展现状、学科前沿动态和未来趋势，具备扎实的专业基础理论和实践操作技能。

**2.能力要求**

毕业要求1：具有良好的自我学习、表达与交流的能力；具有扎实的专业基础知识和科学思维，有一定的计算机及信息技术应用能力，能够对智慧农业领域的信息进行文献检索、资料查阅、统计分析和预测；

毕业要求2：具备农学、信息学、生物学、工程学和管理学的学科知识，能够从事智慧农业及相关领域的科学研究、产品研发、生产管理、技术推广和产业经营与管理等工作。

毕业要求3：具有良好的批判思维、创新思维、创新精神、创新能力和实践能力，具备运用所学专业知识与技能从事创业的能力。

**3.素质要求**

毕业要求1：具备良好的思想道德素质、强烈的社会责任感和“三农”情怀，掌握马克思主义原理、毛泽东思想、中国特色社会主义理论，树立正确的世界观、人生观和价值观，践行社会主义核心价值观；

毕业要求2：掌握高水平的文史哲艺类人文社科知识，具有深厚的人文底蕴、科学精神、职业素养、社会责任感和求真务实的科学精神；

毕业要求3：具备终身学习意识，自我管理和自主学习能力强，通过不断学习、持续发展，具有成为智慧农业及相关行业领军人才或骨干人才的潜质；

毕业要求4：具备健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** | **培养目标5** |
| 知识要求 | 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 |  |  | √ |  |  |
| 能力要求 | 毕业要求1 |  |  | √ | √ |  |
| 毕业要求2 |  | √ |  |  | √ |
| 毕业要求3 |  |  |  | √ | √ |
| 素质要求 | 毕业要求1 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求2 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求3 |  |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求4 | √ |  |  |  |  |

（二）开设课程体系与培养要求的对应关系矩阵

智慧农业专业课程与毕业要求对应关系矩阵

| **课程名称** | **知识要求** | | | | | **能力要求** | | | **素质要求** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 1** | **毕业要求 2** | **毕业要求**  **3** | **毕业要求 1** | **毕业要求**  **2** | **毕业要求**  **3** | **毕业要求**  **4** |
| 马克思主义基本原理 | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 思想道德与法治 | H |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |
| “二十四节气”黄河农耕文化 | H | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 中国近现代史纲要 | H |  |  |  |  |  |  |  | L | H |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 形势与政策 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅰ-Ⅳ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 大学生积极心理素养 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 大学生职业生涯规划 |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 军事理论 |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  | L |  |
| 智慧农业专业导论 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学（农学类） |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 |  | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论 |  | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通化学 |  | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 基础生物化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业气象学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 植物生理学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通遗传学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土壤肥料学 |  | H | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 试验设计与统计方法 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 作物栽培学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 作物育种学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 种子学 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 智慧植保 |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 农业信息技术 |  |  | H |  | H | H |  |  |  |  |  |  |
| 智能农业装备 |  |  | H |  | H | L |  |  |  |  |  |  |
| Python与人工智能 |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 数字逻辑 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大数据架构与模式 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 神经网络与深度学习 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业经济学 |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 劳动教育 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 军事技能（军训） | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 入学教育 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 毕业教育 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生体质健康测试 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂实践 |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 创新创业基础 |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 思想政治理论课综合实践 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生就业指导 |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |
| 智慧农业专业科研训练与课程论文 |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 智慧农业专业考察 |  |  | L | H |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 现代农场运营 |  |  | L | H |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 智慧农业专业毕业实习 |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 智慧农业专业毕业论文 |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |

四、课程设置

（一）主干学科

作物学

（二）核心课程及主要实践性教学环节

专业核心课程：作物栽培学、作物育种学、农业气象学、种子学、智慧植保、农业信息技术、智能农机装备、大数据架构与模式、神经网络与深度学习。

主要实践性教学环节：现代农场运营、智慧农业专业考察、作物育种学实习、作物栽培学实习、创新创业基础、土壤肥料学实习。

（三）课程体系及所占比例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程设置及学分分配** | | | | **占总学分比例** |
| 课内教学 | 必修课  （97.5学分） | 通识课程 | 32 | 20.00% |
| 学科（专业）基础课程 | 41.5 | 25.93% |
| 专业课程 | 24 | 15.00% |
| 选修课  （34学分） | 通识选修课程 | 10 | 6.25% |
| 专业拓展课程 | 24 | 15.00% |
| 实验实践教学 | | | 实验：21学分  实践：28.5学分 | 实验教学占总学分百分比13.12%  实践教学占总学分百分比17.81% |
| 毕业总学分 | | | 160 | |

五、学制、修业年限与学位授予

学制：4年；修业年限：3-8年。

授予学位：符合国家学位规定和青岛农业大学学位授予条件者，授予农学学位。

六、指导性教学计划进程安排

（一）课内必修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | | **课程名称** | | **学分** | **学时** | | | | **各学期学时分配** | | | | | | | | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **通**  **识**  **课**  **程**  **（必修）** | 4040004 | | 中国近现代史纲要  Summary of Chinese Modern and Contemporary History | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040057 | | 二十四节气"黄河农耕文化  “The 24 Solar Terms" Farming Culture in the Yellow River | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 人文社会科学学院 |
| 4040006 | | 大学英语Ⅰ  College EnglishⅠ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040010 | | 体育Ⅰ  Physical EducationⅠ | | 1.0 | 28 | 28 | 0 |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040015 | | 军事理论  Military Theory | | 2.0 | 36 | 4 | 0 | 32 | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040001 | | 马克思主义基本原理  General Principle of Marxism | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040002 | | 思想道德与法治  Moral Education and Law Basics | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040007 | | 大学英语Ⅱ  College EnglishⅡ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040011 | | 体育Ⅱ  Physical EducationⅡ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040064 | | 大学生积极心理素养  Phsychological Quality of College Students | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040008 | | 大学英语Ⅲ  College EnglishⅢ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040012 | | 体育Ⅲ  Physical EducationⅢ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040053 | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory System with Chinese Characteristics | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040052 | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040009 | | 大学英语Ⅳ  College EnglishⅣ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040013 | | 体育Ⅳ  Physical EducationⅣ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040005 | | 形势与政策  Situation and Policy | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| **小计** | | | | **32** | **588** | **556** | **0** | **32** | **160** | **196** | **76** | **156** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| **学科（专业）基础课** | 4050763 | | 智慧农业专业导论  Introduction to Intelligent Agriculture | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 农学院 |
| 4050110 | | 高等数学（农学类）  Advanced Mathematics | | 4.0 | 64 | 64 | 0 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050130 | | 普通化学  General Chemistry | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4050224 | | 基础化学实验Ⅰ  Basic Chemistry ExperimentⅠ | | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4051068 | | 线性代数  Linear Algebra | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051058 | | 概率论  Probability Theory | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050402 | | 基础化学实验Ⅱ  Basic Chemistry Experiment Ⅱ | | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4051100 | | 基础生物化学  Basic Biochemistry | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 生命科学学院 |
| 4051101 | | 基础生物化学实验  Basic Biochemical Experiments | | 1.5 | 24 | 0 | 24 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 生命科学学院 |
| 4051054 | | Python与人工智能  Python and Artificial Intelligence | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051111 | | 植物生理学  Plant Physiology | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 生命科学学院 |
| 4051113 | | 植物生理学实验技术  Plant Physiology Experimental Technology | | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 生命科学学院 |
| 4051074 | | 普通遗传学  Genetics | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  | 农学院 |
| 4051075 | | 普通遗传学实验  Genetics Experiment | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  | 农学院 |
| 4051078 | | 试验设计与统计方法  Experimental Design and Statistical Methods | | 3.0 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 农学院 |
| 4051066 | | 数字逻辑  Digital Logic | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051177 | | 土壤肥料学  Soil Fertilizer Science | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 资源与环境学院 |
| **小计** | | | | **41.5** | **664** | **472** | **192** | **0** | **152** | **96** | **120** | **248** | **48** | **0** | **0** | **0** |  |
| **专**  **业**  **课** | 4061261 | | 作物育种学概论  Introduction to Crop Breeding Science | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 农学院 |
| 4061262 | | 作物育种学实验  Crop Breeding Experiments | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 农学院 |
| 4051072 | | 农业气象学  Agricultural Meteorology | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 农学院 |
| 4051073 | | 农业气象学实验  Agricultural Meteorology Experiments | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 农学院 |
| 4061445 | | 智慧植保  Smart Plant Protection | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 植保学院 |
| 4060937 | | 大数据架构与模式  Architecture and Patterns of Big Data | | 3.0 | 48 | 0 | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051082 | | 作物栽培学  Crop Cultivation | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 农学院 |
| 4061264 | | 作物栽培学实验  Crop cultivation Experiments | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 农学院 |
| 4060491 | | 种子学  Seed Science | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 农学院 |
| 4060492 | | 种子学实验  Seed Science Experiment | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 农学院 |
| 4061244 | | 农业信息技术（产创融合课程）  Agricultural Information Technology | | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061172 | | 智能农业装备（产创融合课程）  Intelligent Agricultural Equipment | | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电工程学院 |
| 4060939 | | 神经网络与深度学习  Neural networks and Deep Learning | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | 理学与信息科学学院 |
| **小计** | | | | **24** | **384** | **240** | **144** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **176** | **208** | **0** | **0** |  |
| **必修课合计** | | | | | **97.5** | **1636** | **1268** | **336** | **32** | **312** | **292** | **196** | **404** | **224** | **208** | **0** | **0** |  |
| **选修课** | | **专业拓展课** | | | **24** | **384** |  |  |  |  |  | **32** | **32** | **32** | **96** | **192** |  |  |
| **通识课程（选修）** | | | **10** | **160** |  |  |  |  |  | **64** |  | **64** |  | **32** |  |  |
| **课内学时、学分总合计** | | | | | **131.5** | **2180** |  |  |  | **312** | **292** | **292** | **436** | **320** | **304** | **224** | **0** |  |
| **实践教学** | | | **学分** | | 29 |  |  |  |  | 2 |  |  | 0.5 |  | 2 | 2 | 10 |  |
| **周数** | 28.5-29.5周+（5.5周+136学时） | |  |  |  |  | 2-3 |  |  | 0.5 |  | 2 | 2 | 22 |  |
| **各学期平均周学时** | | | | |  |  |  |  |  | **22.3** | **17.2** | **17.2** | **26.4** | **18.8** | **20.3** | **14.9** |  |  |

（二）课内选修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时分配** | | | | **开设学期** | **模块最低选修**  **学时学分** | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** |
| **专业拓展课程（选修，该模块总学分不低于24学分）** | 4072293 | 分析化学  Analytical Chemistry | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  | 3 | 基础模块  （最低选修4学分） | 化学与药学院 |
| 4072984 | 有机化学  Organic Chemistry | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  | 3 | 化学与药学院 |
| 4072661 | 植物学\*  Botany | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 3 | 生命科学学院 |
| 4072662 | 植物学实验\*  Botany Experiment | 1.5 | 24 | 0 | 24 |  | 3 | 生命科学学院 |
| 4072566 | 作物学导论（双语）  Introduction to Crop Science | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 3 | 农学院 |
| 4072650 | 微生物学  General Microbiology | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  | 4 | 生命科学学院 |
| 4070985 | Linux操作系统  Linux Operating System | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072547 | 分子生物学导论  Introduction to Molecular Biology | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 5 | 农学院 |
| 4072902 | 植物保护学\*  Plant Protection | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 植物医学学院 |
| 4072548 | 分子遗传学  Molecular Genetics | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 6 | 农学院 |
| 4072557 | 生物信息学  Bioinformatics | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 7 | 农学院 |
| 4072663 | 植物组织培养  Plant Tissue Culture | 2.0 | 32 | 20 | 12 |  | 7 | 生命科学学院 |
| 4072552 | 科技论文写作  Writing of Scientific Papers | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 农学院 |
| 4072562 | 植物基因组学  Plant Genomics | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  | 8 | 农学院 |
| 4071398 | 文献检索  Document Retrieval | 1.5 | 24 | 16 | 8 |  | 3 | 专业模块  （最低选修8学分） | 图书馆 |
| 4071121 | 农学专业英语  Agricultural major English | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 农学院 |
| 4071127 | 农业生态学\*  Agroecology | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 5 | 农学院 |
| 4072550 | 耕作学  Farming System | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  | 5 | 农学院 |
| 4071170 | 作物生长发育的化学控制  Chemical Control of Crop Growth and Development | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  | 5 | 农学院 |
| 4071137 | 生物技术与作物改良  Biotechnology and Crop Improvement | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 农学院 |
| 4072529 | 数据结构与算法  Data Structures and Algorithms | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4071108 | 常用统计软件应用  Applications of Statistical Software | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 5 | 农学院 |
| 4072909 | 地理信息系统\*  Geographic Information System | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 6 | 资源与环境学院 |
| 4071152 | 植物分子育种概论  Introduction to Plant Molecular Breeding | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 农学院 |
| 4072551 | 基因工程  Genetic Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 农学院 |
| 4071124 | 农业技术推广学  Agricultural Technology Extension | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 农学院 |
| 4072326 | 农业机械应用  Agricultural machinery and applications | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 机电工程学院 |
| 4071046 | 数字图像处理  Digital Image Processing | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 8 | 理学与信息科学学院 |
| 4072006 | 智慧农业研究进展  Research Progress of Intelligent Agriculture | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 8 | 农学院 |
| 4072473 | 市场营销  Marketing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 经营管理模块  （最低选修2学分） | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4070422 | 农产品物流  Agricultural Products Logistics | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4070451 | 现代企业管理  Modern Enterprise Management | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4072461 | 农业经济学\*  Agricultural Economics | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4072406 | 电子商务  Electronic Commerce | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 7 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4072561 | 休闲农业与乡村旅游  Introduction to Leisure Agriculture and Rural Tourism | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 农学院 |
| 4072482 | 网络营销  Internet Marketing | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 7 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4071045 | 数学模型\*  Mathematical Model | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 4 | 跨学科交叉融合模块（最低选修2学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4072730 | 中国农业文化概览  Overview of Chinese Agricultural Culture | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 外国语学院 |
| 4072714 | 农业科技英语  English for Agricultural Science and Technology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 外国语学院 |
| 4072949 | 碳足迹与碳核查概论  Introduction to Carbon Footprint and Carbon Verification | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 资源与环境学院 |
| 4071789 | 智慧农业\*  Smart Agriculture | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 6 | 园艺学院 |
| 4072922 | 黄河流域生态保护和发展  Ecological Protection and Development of the Yellow River Basin | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  | 7 | 资源与环境学院 |
| 4072960 | 遥感基础与地物解译\*  Fundamental of Remote Sensing and Target Interpretation | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 资源与环境学院 |
| **通识课程（选修）** | 4090018 | 书法鉴赏  Appreciation of Calligraphy | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 美育模块  （最低选修2学分） | 团委 |
| 4090016 | 戏剧鉴赏  Appreciation of Drama | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090019 | 戏曲鉴赏  Appreciation of Ancient Chinese Opera | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090012 | 艺术导论  Introduction of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090017 | 舞蹈鉴赏  Appreciation of Dancing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090013 | 音乐鉴赏  Appreciation of Music | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090014 | 美术鉴赏  Appreciation of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090015 | 影视鉴赏  Film Appreciation | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090077 | 党史  History of the Communist Party of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | “四史”模块  （最低选修2学分） | 马克思主义学院 |
| 4090128 | 新中国史  The History of the People's Republic of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090058 | 改革开放史  The History of China's reform and Opening up | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090057 | 社会主义发展史  The History of the Development of Socialism | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090236 | 大学生国家安全教育  National Security Education for College Students | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 2-7 | 安全教育类课程  （最低选修2学分） | 保卫处 |
| 4090247 | 农业大数据与人工智能  Agricultural Big Data and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 新一代信息技术类课程  （必选一门1学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4090248 | 人工智能与大数据应用素养  Literacy in Artificial Intelligence and Big Data Applications | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090249 | Python程序设计与人工智能  Python Programming and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090256 | 大学生数字素养与技能  Digital Literacy of College Students | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 3-7 | 动漫与传媒学院 |
| 学期： 一 二 三 四 五 六 七 合计  学时： 64 64 32 160  学分： 4 4 2 10  注：至少选修10学分；美育类、“四史”类、安全教育类课程各不低于2学分。2025级开始除以上修读要求外，新一代信息技术类课程必选一门。 | | | | | | | | | |

（三）实践教学环节

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **开设学期** | **周数** | **学时** | **开课**  **单位** |
| **基础实践** | 4081021 | 军事技能（军训）  Military Skills (military training) | 2.0 | 1 | 2-3 |  | 学生工作处（武装部） |
| 4080021 | 劳动教育  Labor Education | 2.0 | 1-6 |  | （32，含8学时理论） | 学生工作处（武装部） |
| 4081020 | 入学教育  Admission Education | 0 | 1 | （0.5） |  | 农学院 |
| 4080215 | 毕业教育  Graduate Education | 0 | 8 | （1） |  | 农学院 |
| 4081409 | 思想政治理论课综合实践  Comprehensive Practice Course of Ideological and Political Theory | 2.0 | 3-4 |  | （32） | 马克思主义学院 |
| 4081019 | 大学生职业生涯规划  Career planning for College Students | 1.0 | 1 |  | （16） | 学生工作处（武装部） |
| 4081024 | 大学生就业指导  Career Guidance for College Students | 1.0 | 6 |  | （16） |
| 4080023 | 大学生体质健康测试  Physical Health Test for College Students | 0.5 | 1-8 |  | （8） | 体育教学部 |
| **创新创业实践** | 4081022 | 第二课堂实践  Practice out of Classroom | 2.0 | 1-7 | （2） |  | 团委 |
| 4081023 | 创新创业基础  Foundation for Innovation and Entrepreneurship | 2.0 | 2 |  | （32） | 创新创业学院 |
| **专业实践** | 4080910 | 智慧农业专业科研训练与课程论文  Agronomy Professional Scientific Research Training and Course Paper | 2.0 | 3-7 | （2） |  | 农学院 |
| 4081229 | 作物育种学实习  Crop Breeding Practice | 1.0 | 6 | 1 |  | 农学院 |
| 4080551 | 作物栽培学实习  Crop Cultivation Practice | 1.0 | 6 | 1 |  | 农学院 |
| 4080912 | 智慧农业专业考察  Study on intelligent agriculture | 1.0 | 7 | 1 |  | 农学院 |
| 4081222 | 现代农场运营  Modern Farm Design and Operation | 1.0 | 7 | 1 |  | 农学院 |
| **综合实践** | 4080914 | 智慧农业专业毕业实习  Agronomy Professional Graduation Practice | 4.0 | 8 | 8 |  | 农学院 |
| 4080915 | 智慧农业专业毕业论文  Agronomy Professional Graduation Thesis | 6.0 | 8 | 14 |  | 农学院 |
| **合 计** | | | **28.5** |  | **28-29+（5.5）** | **（136）** |  |