**新疆农业大学农业机械化及其自动化专业**

**2023级人才培养方案**

一、专业概况

专业名称：农业机械化及其自动化

专业代码：082302

农业机械化及其自动化专业属于农业工程类专业，是农业工程与机械工程、农学与生命科学、信息科学等学科深度交叉融合的产物，是融合新一代信息技术，对现有农业工程、农业机械化及其自动化等专业的拓展和延伸。更注重智能化、信息化技术对农业生产系统的支撑作用，具有较高的专业区分度。该专业以农业机械设计与生产制造为基础，结合现代机械设计理论、计算机信息技术、物联网技术与经营管理知识，实现农机装备性能创新设计、生产制造与农业机械化规划与管理。我校农业机械化及其自动化专业自1952年建校初期即开始大专招生，1956年开始面向全国招收“农业机械化专业”本科生，2011年列入第二批新疆维吾尔自治区重点产业紧缺人才专业建设计划，2013年入选国家第三批卓越工程师培养计划，2019年入选新疆维吾尔自治区一流本科专业建设点。本专业人才培养注重学生基础知识掌握、综合素质的提高、实践能力和应用创新能力培养。旨在培养适应新疆地方经济发展,掌握机械工程基础理论知识、农业装备构造原理、作物生产基础知识、农机运用管理知识、计算机与物联网技术的高素质创新性工程应用型技术人才。

二、培养目标

本专业以培养新时代德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人为己任，立足西部边疆地区，面向全国，掌握机械工程基础、农业装备构造原理、作物生产、农机运用管理等专业知识，具备解决复杂工程问题、生产组织管理和自主学习能力，兼备工程职业素养、人文素养和政治素养，能够在在农业工程、机械工程及其相关领域，从事农机运用管理、农业机械设计、农机生产制造、企业运行管理、农机推广等工作的高素质复合应用型人才。

本专业毕业生经过五年左右的专业实践，能够达到以下目标：

目标1：能够应用专业知识与工程实践解决农业工程学科核心领域工程问题；

目标2：能够独立地或以团队方式进行书面和口头交流与沟通；

目标3：能够通过自我学习接受农业工程学科领域的继续教育；

目标4：能够在工作中恪守职业道德准则和社会伦理规范。

三、毕业要求

本专业主要学习农业机械化及其自动化的基础理论、基本知识、专业技术和工程技能，接受农业生产过程机械化、自动化工艺设计及相关装备的设计制造、试验、选型配套、使用方面的基本训练，掌握分析问题、解决问题、组织管理、沟通协商、团队合作、跨学科交叉融合和自主终身学习的能力，具有良好的环境可持续发展意识、法制意识、社会责任感、职业素养、人文素养和创新意识。通过下列培养要求达成知识、能力和素质协调发展：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。

1.1：能够运用数学、自然科学、计算的理论基础知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。

1.2：能够运用工程基础知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。

1.3：能够运用专业基础知识、专业知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、力学、材料学等工程基础原理和专业知识，识别、表达并通过文献研究分析农业机械化及其自动化领域中的工程问题，以获得有效分析。

2.1：能够运用相关知识分析和判断农业机械化及其自动化领域中的工程问题的关键环节和参数。

2.2：能够运用相关知识对农业机械化及其自动化领域中的工程问题进行计算分析或建模仿真。

2.3：能够运用相关知识，结合文献研究，对农业机械化及其自动化领域中工程问题的多种解决方案进行比较选择，并从可持续发展的角度分析影响因素，获得有效分析。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对农业机械化及其自动化领域中工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、零部件、装备或制造工艺，并能够在设计环节中体现创新意识，全面考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1：掌握农业机械设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，全面了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2：能够针对特定的工程需求，完成农业机械系统或制造工艺中单元（部件）的设计，并能够在设计中体现创新意识，全面考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对农业机械化及其自动化领域中工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1：能够基于科学原理或科学方法，分析农业机械化及其自动化领域中工程问题的解决方案，能够根据对象特征选择研究路线，设计实验方案。

4.2：能够针对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题，根据所制定的实验方案构建实验系统，安全开展实验，采集实验数据。

4.3：能够正确分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对农业机械化及其自动化领域中工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1：掌握农业机械化及其自动化专业常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。

5.2：能够选择与使用恰当的现代工具，对农业机械化及其自动化领域中工程问题进行分析、计算与设计。

5.3：能够针对农业机械化及其自动化领域中具体的工程问题对象，通过组合、选配、改进等方式创造性使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够合理评价专业工程实践和工程问题解决方案对社会的影响，并理解应承担的责任。

6.1：了解农业机械化及其自动化领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能够理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2：能够分析和评价农业机械化工程实践以及工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题的工程实践对环境可持续发展的影响。

7.1：知晓和理解生态环境和经济社会可持续发展的理念和内涵以及联合国可持续发展的目标。

7.2：能够站在环境保护和可持续发展的角度思考农业机械化及其自动化专业实践的可持续性，评价产品全生命周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有良好的身心素质、人文社会科学素养、社会责任感。

8.1：了解中国国情和发展，具有正确的历史观和家国情怀。

8.2：理解个人和社会的关系，具有正确的价值观和良好的身心素质。

8.3：能够在农业机械化及其自动化工程实践中恪守工程伦理，理解并自觉遵守职业道德规范，遵守法律法规，能自觉履行对公众安全、健康和环境保护的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1：能够理解在多元化和包容性团队以及多学科背景、远程和分布式的环境中，作为个人、成员或负责人应发挥有效作用。

9.2：能够由不同背景和学习水平的个人组成协作的团队，通过组织、协调、指挥团队有效地沟通与合作以及个人独立承担任务的方式开展工作，完成工程实践任务。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.1：了解农业机械化及其自动化专业领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重不同语言、文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业领域问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.2：能通过口头、文稿、图表、工程图纸等方式，准确表达对工程问题的观点，回应质疑，能理解和包容与业界同行及社会公众交流的差异性。

11.项目管理：理解、掌握并应用相关行业工程管理原理和经济决策方法。

11.1：掌握农业机械化及其自动化工程项目所涉及的管理与决策方法，了解工程及产品全生命周期、全流程的成本构成，理解所涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2：在多学科环境或模拟多学科的环境下，能够将工程管理原理和经济决策方法用于农业机械产品的设计开发解决方案中。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1：能在广泛的技术变革背景下，认识到具有自主学习和终身学习的必要性。

12.2：在专业学习和工程实践中，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判性思维和创造性能力，以接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

四、学制与学位授予

学制4年，修业年限3－6年，最长学习年限包括休学期；本专业授予工学学士学位。

五、毕业要求学时学分

本专业最低毕业学分185+4学分，其中必修165学分，选修18.5学分，+4为第二课堂学分。

六、主干课程

C语言程序设计、画法几何及机械制图（1）、画法几何及机械制图（2）、理论力学、材料力学、电工技术Ⅰ、电子技术Ⅰ、机械原理、机械设计、工程材料、控制工程基础、公差与技术测量、机械制造工艺学、学科导论、农学基础、农业机械学、汽车拖拉机构造、畜牧机械学、农产品加工与设备、液压传动、农业智能生产系统、单片机原理及应用、智能传感与检测技术、人工智能（含图像处理）、农机试验设计、农机安全监理、农业机械化管理学、、金工实习、认识实习、电工电子课程设计、机械设计课程设计、农业机械化生产实习Ⅰ、农业机械化生产实习Ⅱ、汽车拖拉机拆装实习、农机制造工程实习、农机制造工程课程设计、工程制图测绘、专业文献综述、毕业设计、毕业实习。

七、课程体系设置、修读要求、学时学分统计

**（一）课程体系设置**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****体系** | **课程类别** | **课程性质** | **学时** | **最低学分要求** | **学分占比** | **学分占比小计** |
| 通识教育 | 通识理论课 | 必修 | 870 | 54 | 28.57% | 35.98% |
| 通识实践课 | 必修 | 374 | 14 | 7.41% |
| 专业教育 | 专业基础课 | 必修 | 688 | 43 | 22.75% | 55.03% |
| 专业核心课 | 必修 | 152 | 9.5 | 5.03% |
| 专业实践课 | 必修 | 990 | 33 | 17.46% |
| 专业选修课 | 限选 | 296 | 18.5 | 9.79% |
| 第一课堂素质教育 | 由科学探索、文学艺术历史、社会分析与哲学、安全教育、创新创业、其它专业推荐课6个类别组成 | 限选 | 176 | 11 | 5.82% | 8.99% |
| 素质教育任选课 | 任选 | 32 | 2 | 1.06% |
| 第二课堂素质教育 | 由思想成长、实践实习、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长等7个类别组成 | 任选 | 64 | 4 | 2.12% |
| 合计 | 3642 | 189.0  | 100.00% | 100.00% |
| 其中：所有课程实践环节（含课内实验和实训）合计 | 1606 | 64  | 33.79% | 33.79% |

**（二）修读要求**

**1.通识教育（68学分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总****学时** | **讲课****学时** | **实验****实训****学时** | **实践****学时** | **开课****学期** | **备注** |
| 通识理论课 | 210277120093 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 2 |  |
| 210277120095 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 5 |  |
| 210277120001 | 简明新疆地方史教程 | 3 | 54 | 46 | 8 | 0 | 1 |  |
| 293010015 | 形势与政策 | 2 | 48 | 48 | 0 | 0 | 1-6 |  |
| 293010013 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 4 |  |
| 293010007 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 3 |  |
| 210277120094 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 5 |  |
| 210271010040 | 大学英语Ⅰ | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 1 |  |
| 247010002 | 大学英语Ⅱ | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 2 |  |
| 290010001 | 大学生职业生涯规划 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 1 |  |
| 290010002 | 大学生就业指导 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 5 |  |
| 新课号 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 |  |
| 新课号 | 军事理论 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 |  |
| 241010016 | 高等数学Ⅲ(1) | 4.5 | 72 | 72 | 0 | 0 | 1 |  |
| 241010019 | 高等数学Ⅲ(2) | 5.5 | 88 | 88 | 0 | 0 | 2 |  |
| 241010035 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 |  |
| 241010042 | 概率统计 | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 3 |  |
| 241010002 | 大学物理A | 4 | 64 | 48 | 16 | 0 | 1 |  |
| 294030001 | 专业文献检索 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 0 | 7 |  |
| 通识实践课 | 295010001 | 体育Ⅰ | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 0 | 1 |  |
| 295010002 | 体育Ⅱ | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 2 |  |
| 295010003 | 体育Ⅲ | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 0 | 3 |  |
| 295010004 | 体育Ⅳ | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 4 |  |
| 295010005 | 体育5 | 0.5 | 15 | 0 | 0 | 15 | 5 |  |
| 295010006 | 体育6 | 0.5 | 15 | 0 | 0 | 15 | 6 |  |
| 295010007 | 体育7 | 0.5 | 15 | 0 | 0 | 15 | 7 |  |
| 295010008 | 体育8 | 0.5 | 15 | 0 | 0 | 15 | 8 |  |
| 299040001 | 支农劳动 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 3 |  |
| 291040001 | 大学生社会实践 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 7 |  |
| 298010001 | 军事训练 | 2 | 112 | 0 | 0 | 112 | 1 |  |
| **合计** | **68** | **1260** | **824** | **174** | **262** |  |  |

**2.专业教育(104学分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总****学时** | **讲课****学时** | **实验****学时** | **实践****学时** | **开课****学期** | **备注** |
| 专业基础课 | 246010048 | C语言程序设计 | 3 | 48 | 24 | 24 | 0 | 4 |  |
| 237010071 | 画法几何及机械制图（1） | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 2 |  |
| 237010076 | 画法几何及机械制图（2） | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 3 |  |
| 238010035 | 理论力学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 3 |  |
| 237010080 | 计算机绘图及三维造型设计 | 2.5 | 40 | 20 | 20 | 0 | 3 |  |
| 248010004 | 材料力学 | 4 | 64 | 56 | 8 | 0 | 4 |  |
| 246010027 | 电工技术Ⅰ | 3.5 | 56 | 46 | 10 | 0 | 3 |  |
| 242010024 | 电子技术Ⅰ | 3 | 48 | 38 | 10 | 0 | 4 |  |
| 237010061 | 机械原理 | 3.5 | 56 | 50 | 6 | 0 | 4 |  |
| 237010101 | 机械设计 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 5 |  |
| 237010011 | 工程材料 | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 4 |  |
| 246010030 | 控制工程基础 | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 6 |  |
| 237010009 | 公差与技术测量 | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 5 |  |
| 246010030 | 机械制造工艺学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 6 |  |
| 242010003 | 学科导论 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 3 |  |
| 231080072 | 农学基础 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 3 |  |
| 专业核心课 | 237010165 | 农业机械学 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 6 |  |
| 242010045 | 汽车拖拉机构造 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 6 |  |
| 237080003 | 畜牧机械学 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 6 |  |
| 242010026 | 农产品加工与设备 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 7 |  |
| 专业实践课 | 237040048 | 金工实习 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 4 |  |
| 242040014 | 认识实习 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 1-6  |  |
| 237040013 | 电工电子课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 4 |  |
| 237040028 | 机械设计课程设计 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 | 5 |  |
|  | 农业机械化生产实习Ⅰ | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 6 |  |
|  | 农业机械化生产实习Ⅱ | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 | 7 |  |
| 242040008 | 汽车拖拉机拆装实习 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 6 |  |
| 237040059 | 农机制造工程实习 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 | 7 |  |
| 237040057 | 农机制造工程课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 7 |  |
| 237040023 | 工程制图测绘 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 3 |  |
| 237040079 | 专业文献综述 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 7 |  |
| 237040004 | 毕业设计(论文) | 6 | 180 | 0 | 0 | 180 | 7 |  |
| 237040004 | 毕业实习 | 4 | 120 | 0 | 0 | 120 | 8 |  |
| 专业选修课 | 237080075 | 液压传动 | 2 | 32 | 22 | 10 | 0 | 5 | 专业选修课模块1 |
| 242080009 | 农业智能生产系统 | 1.5 | 24 | 18 | 6 | 0 | 7 |
| 246080015 | 单片机原理及应用 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 5 |
| 237080096 | 智能传感与检测技术 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 6 |
| 210214040107 | 卷积神经网络和图像分类 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 5 |
| 21021440119 | 卷积神经网络和图像分类实验课 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 5 |
| 237080075 | 液压传动 | 2 | 32 | 22 | 10 | 0 | 5 | 专业选修课模块2 |
| 242080009 | 农业智能生产系统 | 1.5 | 24 | 18 | 6 | 0 | 7 |
| 242080001 | 农机试验设计 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 5 |
| 242080008 | 农机安全监理 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 6 |
| 237080077 | 农业机械化管理学 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 7 |
| **合计** | **104** | **2126** | **954** | **182** | **990** |  |  |

**3.素质教育课程（17学分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****类别** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **讲课****学时** | **实验实训****学时** | **实践****学时** | **学期** | **备注** |
| 素质教育 | 科学探索类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | 各类别需按要求修得学分，另外学生可以按兴趣在任一类别中加修2学分，合计素质教育额定最低学分为13学分 |
| 文学艺术历史类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 |
| 社会分析与哲学类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 |
| 其它专业推荐选修课 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 |
| 安全教育类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 |
| 创新创业类 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 自选 |
| 素质教育任选 | 2 | 16 | 16 | 0 | 0 | 自选 |
| 第二课堂综合素质 | 由思想成长、实践实习、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长等7个类别组成 | 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 | 由“新疆农业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）”规定，至少修得4学分 |
| 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 |
| 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 |
| 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 |
| **合计最低修读学分** | **17** | **256** | **192** | **0** | **64** |  |  |

注1：专升本学生：素质教育选修课应修学分为7学分，类别不少于3类；第二课堂应修学分为2学分，类别不少于2类。

注2：第二课堂管理参照“新疆农业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）”执行。

**（三）课程学期分布统计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **第1****学期** | **第2****学期** | **第3****学期** | **第4****学期** | **第5****学期** | **第6****学期** | **第7****学期** | **第8****学期** | **学期不确定的素质教育课程** | **合计** |
| 学时 | 410 | 390 | 494 | 454 | 463 | 387 | 607 | 135 | 410 | 390 |
| 学分 | 20.3 | 24.4 | 27.4 | 24.9 | 25.9 | 20.3 | 23.5 | 4.5 | 20.3 | 24.4 |

八、课程对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵表

**8-1 本专业课程体系对毕业要求及其指标项的支撑矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | **课程名称** | **1.工程知识** | **2.问题分析** | **3.设计/开发解决方案** | **4.研究** | **5.使用现代工具** | **6.工程与社会** | **7.环境与可持续发展** | **8.职业规范** | **9.个人与团队** | **10.沟通** | **11.项目管理** | **12.终身学习** |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** | **1** | **2** |
| **通识教育** | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 简明新疆地方史教程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅰ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学生职业生涯规划 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学Ⅲ(1) | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学Ⅲ(2) | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率统计 | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理A | H | H |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业文献检索 |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅰ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅲ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅳ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 体育8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 支农劳动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |
| 大学生社会实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | L | H |  |  | M |  |  |  |  |  | M |
| 军事训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| **专业教育** | C语言程序设计 |  | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |
| 画法几何及机械制图（1） |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 画法几何及机械制图（2） |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 计算机绘图及三维造型设计 |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 理论力学 | H | M |  | H | H |  | L |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 材料力学 | H | M |  | H | H |  | L |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 电工技术Ⅰ |  | M | M | H | H |  | M |  | L | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 电子技术Ⅰ |  | M | M | H | H |  | M |  | L | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 机械原理 |  |  | H | H | H |  | H |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械设计 |  |  | H | H | H |  | H |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程材料 |  |  | H | M | M |  | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 控制工程基础 |  |  | H | M | M |  | L |  |  | M |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公差与技术测量 |  |  | H | M |  |  | M |  |  | M |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造工艺学 |  |  | H | M |  |  | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 学科导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  | H | H |  |  | M | M |  |  |  |  |  | L |  | L | L |
| 农学基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业机械学 |  |  | H | H |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 汽车拖拉机构造 |  |  | H | H |  |  |  | M |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 畜牧机械学 |  |  | M | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农产品加工与设备 |  |  | H | H |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 液压传动 |  | H |  |  | H |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农业智能生产系统 |  | H |  | H |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用 |  | H |  | M | M |  | H | M |  | M | M | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 智能传感与检测技术 |  |  | H | H | H |  | L |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | L | L |
| 人工智能（含图像处理） |  |  | H |  | H |  | H |  |  | M | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农机试验设计 |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 农机安全监理 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 农业机械化管理学 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |
| 金工实习 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |
| 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |
| 电工电子课程设计 |  |  | H |  |  | M | L |  | M |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M |
| 机械设计课程设计 |  |  | H |  |  | M | H | M | M |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  | M |
| 农业机械化生产实习Ⅰ |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  | M |  | H |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | M | M |
| 农业机械化生产实习Ⅱ |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  | M |  | H |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | M | M |
| 汽车拖拉机拆装实习 |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  | M |  | H |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | M | M |
| 农机制造工程实习 |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  | M |  | H |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | M | M |
| 农机制造工程课程设计 |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  | M |  | H |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  | M | M |
| 工程制图测绘 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |  |  |  | M |
| 专业文献综述 |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计(论文) | H | H | H | H | H | H | H | M | M | M | M | M | M | H | M | M | L | L | L |  |  |  |  |  | H | M | M | M | H | H |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M | L |  |  |  |  | H | H |
| **素质教育** | 科学探索类 |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  |  |  | L |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 文学艺术历史类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 社会分析与哲学类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L | L | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安全教育类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  | M |  |  |  |
| 创新创业类 |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M | M | M | M |
| 其它专业推荐选修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注： ① 表根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。② 表中首行中的1、2、3分别表示相应毕业要求的二级指标，详见表8-2。

**8-2 本专业毕业要求具体说明**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业具体要求描述** |
| 1.工程知识 | 1 | 能够运用数学、自然科学、计算的理论基础知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。 |
| 2 | 能够运用工程基础知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。 |
| 3 | 能够运用专业基础知识、专业知识解决农业机械化及其自动化领域中的复杂工程问题。 |
| 2.问题分析 | 1 | 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题的关键环节和参数。 |
| 2 | 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题进行计算分析或建模。 |
| 3 | 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理并通过文献研究，对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题的多种解决方案进行比较选择，并从可持续发展的角度分析影响因素，获得有效结论。 |
| 3.设计/开发解决方案 | 1 | 掌握农业机械设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 |
| 2 | 能够针对确定的工程需求，设计农业机械系统或制造工艺中单元（部件）设计，并能够在设计中体现创新意识，适当考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素。 |
| 3 | 能够针对复杂工程问题进行农业机械系统或制造工艺设计，并能够在设计中体现创新意识，适当考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等制约因素。 |
| 4.研究 | 1 | 能够基于科学原理或科学方法，通过文献分析农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题的解决方案，能够根据对象特征选择研究路线，设计实验方案。 |
| 2 | 能够针对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题，根据所制定的实验方案构建实验系统，并能安全开展实验，并能正确采集实验数据。 |
| 3 | 能够采集、分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 |
| 5.使用现代工具 | 1 | 掌握农业机械化及其自动化专业常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。 |
| 2 | 能够选择与使用恰当的现代工具，对农业机械化及其自动化领域中复杂工程问题进行分析、计算与设计。 |
| 3 | 能够针对农业机械化及其自动化领域中具体的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。 |
| 6.工程与社会 | 1 | 了解农业机械化及其自动化领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能够理解不同社会文化对工程活动的影响。 |
| 2 | 能够分析和评价农业机械化工程实践以及复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 |
| 7.环境与可持续发展 | 1 | 知晓和理解生态环境和经济社会可持续发展的理念和内涵以及联合国可持续发展的目标。 |
| 2 | 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考农业机械化及其自动化专业实践的可持续性，评价产品全生命周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。 |
| 8.职业规范 | 1 | 了解中国国情和发展，具有正确的历史观和家国情怀。 |
| 2 | 理解个人和社会的关系，具有正确的价值观和健康的身心素质。 |
| 3 | 能够在农业机械化及其自动化工程实践中恪守工程伦理，理解并自觉遵守职业道德规范，遵守法律法规，能自觉履行对公众安全、健康和环境保护的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。 |
| 9.个人与团队 | 1 | 能够理解在多元化和包容性团队以及多学科背景、远程和分布式的环境中，作为个人、成员或负责人应有效发挥的作用。 |
| 2 | 能够由不同背景和学习水平的个人组成协作的团队，通过组织、协调、指挥团队有效包容地沟通与合作以及个人独立承担任务的方式开展工作，完成工程实践任务。 |
| 10.沟通 | 1 | 了解农业机械化及其自动化专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重不同语言、文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业领域问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。 |
| 2 | 能通过口头、文稿、图表、工程图纸等方式，准确表达对复杂工程问题的观点，回应质疑，能理解和包容与业界同行及社会公众交流的差异性。 |
| 11. 项目管理 | 1 | 掌握农业机械化及其自动化工程项目所涉及的管理与决策方法，了解工程及产品全生命周期、全流程的成本构成，理解所涉及的工程管理与经济决策问题。 |
| 2 | 在多学科环境或模拟多学科的环境下，能够将工程管理原理和经济决策方法用于农业机械产品的设计开发解决方案中。 |
| 12.终身学习 | 1 | 能在最广泛的技术变革背景下，认识到具有自主学习和终身学习的必要性。 |
| 2 | 在专业学习和工程实践中，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力、提出问题能力、批判性思维和创造性能力，以接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。 |