智能科学与技术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：智能科学与技术（Intelligence Science and Technology）

专业代码：080907T

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的人文科学素养、身体素质和知行合一、矢志三农精神的社会主义建设者和接班人；了解人工智能行业发展动态和问题，掌握智能科学与技术领域的基础知识、基本理论和基本技能，具有良好的交流沟通合作能力、终生学习能力、工程实践能力和创新创业精神；能够在智能科学与技术相关企业、事业和行政管理等部门以及高等院校和相关科研机构，从事智能系统设计、智能技术研发、项目实施与管理以及教育教学等工作的应用型工程技术人才。

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：具有高尚的职业道德和社会责任感，具备良好的科学文化素养和人文修养，能为推动社会进步贡献力量，成为优秀的智能科学与技术人才。

目标2：具有丰富的智能科学与技术专业工作经验，能够运用智能科学基本原理，分析和解决人工智能领域的复杂工程技术问题；能够在智能科学与技术相关领域胜任架构设计师、算法工程师、项目经理、产品经理和管理等岗位。

目标3：了解智能科学与技术领域的有关标准、规范、规程，能够跟踪该领域的前沿技术，具有工程创新能力并将其应用到相关产品及大型智能系统的设计、开发和集成中。

目标4：具备一定的协调、管理、竞争与合作能力，能够在多学科的工程实践团队中工作和交流，能够将基本的工程管理原理与经济决策方法应用到实践中，成为团队骨干或管理者。

目标5：具有全球意识和国际视野，具有终身学习的意识和自主学习能力，具备不断拓展知识、提升能力的素质，适应社会和科技发展。

**专业培养特色：**（1）夯实AI基础，强化理论与实践融合。按照新工科建设的要求，加强数学和智能科学与技术的基础理论培养，通过项目实践和科研训练，培养具有较强创新能力的高素质专业人才；（2）通过企业实习、项目实战、创新创业等多样化实践教学形式，加强与人工智能企业的战略合作，培养学生的工程实践能力和创新创业能力，打造高素质应用型人才；（3）紧密结合农业领域需求，强调智能技术在农业中的应用，培养具有一定的农业背景知识的智能科技人才。

三、毕业要求

（一）毕业基本要求

通过本专业的学习，毕业生在知识、能力和素质等方面应达到如下具体要求：

毕业要求1：工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和智能科学与技术专业知识用于解决与智能感知、智能信息处理、智能系统开发等过程中涉及的复杂工程问题。

1.1具备数学、自然科学、计算、工程科学等相关知识，并且能够用于智能科学与技术领域复杂工程问题的表述。

1.2基于数学、自然科学、计算、工程科学等自然科学基本原理与知识，能够针对具体工程问题建立数学模型并求解。

1.3掌握智能科学基础知识和基础原理，能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析智能科学与技术领域复杂工程问题。

1.4能够将数学、自然科学、工程基础等知识和数学模型方法用于智能科学与技术专业工程问题解决方案的比较与综合。

毕业要求2：问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的第一性原理，识别、表述并通过文献研究分析智能科学与技术领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1能够运用数学、物理、人工智能等相关知识的第一性原理，识别和判断智能感知、智能信息处理、智能系统开发等过程中涉及到的智能科学与技术复杂工程问题的关键环节。

2.2能够基于相关科学原理和数据模型方法分析工程对象的特性与制约条件，对智能科学与技术领域复杂工程问题进行正确表达。

2.3 能基于科学原理认识到解决智能科学与技术领域复杂工程问题有多种选择方案，并能通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4能运用基本原理，借助文献研究，分析影响智能技术领域复杂工程问题实现过程中的影响因素，综合考虑可持续发展的要求，得到有效结论。

毕业要求3：设计/开发解决方案：能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或技术流程，能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 掌握智能科学与技术领域工程设计与系统设计的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2能够针对智能科学与技术领域工程问题的技术指标与特定功能需求，设计实现单元（部件）功能的解决方案，具有设计/开发功能模块的能力。

3.3 能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题所涉及的智能感知技术、核心处理方法以及智能系统的软硬件方案进行综合设计与开发，形成整体解决方案，并在设计中体现创新意识。

3.4在复杂工程问题解决方案的设计环节中能够体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑评价的可行性。

毕业要求4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能科学与技术领域的工程问题进行研究，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能够基于相关科学原理，通过文献研究及相关方法，调研和分析复杂智能科学与技术领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据智能科学与技术工程领域对象特征，明确研究目标，选择合适的研究路线，设计可行的实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统和装置，安全地开展实验，并正确观察、采集和记录实验数据。

4.4能对实验结果进行分析和解释，并通过对得到的信息进行综合，获得合理有效的结论。

毕业要求5：使用现代工具：能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1了解智能科学与技术专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具、模拟软件和开发平台的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用适合的技术、资源、现代工程和信息技术工具，对智能科学与技术领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3能够针对智能科学与技术领域具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题。

毕业要求6：工程与可持续发展：在解决智能科学与技术复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律、经济以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解智能科学与技术专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对智能科学与技术工程实践的影响。

6.2能够分析和评价智能科学与技术专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.3能够站在环境保护和可持续发展的角度思考智能科学与技术专业工程实践的可持续性，评价智能科学与技术专业工程实践中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求7：伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在智能科学与技术工程实践中理解并遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解我国国情；

7.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关法律，并能够在智能科学与技术工程实践中自觉遵守；

7.3理解智能科学与技术工程师的社会责任，公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求8：个人和团队：能够在多样化、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。

8.1能与其他学科的成员有效沟通，并具有与他人合作承担具体任务的能力；

8.2具备较好的执行力，在团队中能独立完成工作，也能够与团队成员合作开展工作；

8.3能够根据团队成员的知识和能力有效的组织、协调和指挥团队完成工作任务。

毕业要求9：沟通：能够就智能科学与技术专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1能就智能科学技术工程领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

9.2了解智能科学与技术领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

9.3掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文资料，掌握科技文献翻译的基本方法，能够使用外语就智能科学与技术专业问题在跨文化环境下进行沟通和表达。

毕业要求10：项目管理：理解并掌握智能科学与技术领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1掌握智能科学与技术工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解智能科学与技术领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及到的工程管理与经济决策问题；

10.2能在多学科环境下（包括模拟环境），运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求11：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对智能科学与技术工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1能在社会发展的大背景下，了解智能科学与技术发展趋势，认识到自主和终身学习的必要性；

11.2具有自主学习的能力，包括对智能科学与技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

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** |
| 毕业要求1 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求2 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求3 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求4 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求5 |  | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求6 | √ |  | √ |  | √ |
| 毕业要求7 | √ |  |  | √ | √ |
| 毕业要求8 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求9 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求10 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求11 |  |  | √ |  | √ |

（二）开设课程体系与培养要求的对应关系矩阵

智能科学与技术专业课程与毕业要求对应关系矩阵

| **毕业要求** | **指标点** | **支撑课程** |
| --- | --- | --- |
| 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和智能科学与技术专业知识用于解决与智能感知、智能信息处理、智能系统开发等过程中涉及的复杂工程问题。 | 1.1具备数学、自然科学、计算、工程科学等相关知识，并且能够用于智能科学与技术领域复杂工程问题的表述。 | 高等数学 （理工类） |
| 离散数学 |
| 线性代数 |
| 1.2基于数学、自然科学、计算、工程科学等自然科学基本原理与知识，能够针对具体工程问题建立数学模型并求解。 | 概率论与数理统计 |
| 普通物理 |
| 计算机组成原理 |
| 1.3掌握智能科学基础知识和基础原理，能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析智能科学与技术领域复杂工程问题。 | 机器学习 |
| 人工智能原理 |
| 操作系统 |
| 1.4能够将数学、自然科学、工程基础等知识和数学模型方法用于智能科学与技术专业工程问题解决方案的比较与综合。 | 人工智能原理 |
| 机器学习课程设计 |
| 普通物理实验 |
| 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的第一性原理，识别、表述并通过文献研究分析智能科学与技术领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。 | 2.1能够运用数学、物理、人工智能等相关知识的第一性原理，识别和判断智能感知、智能信息处理、智能系统开发等过程中涉及到的智能科学与技术复杂工程问题的关键环节。 | 离散数学 |
| 普通物理 |
| 概率与数理统计 |
| 人工智能原理 |
| 2.2能够基于相关科学原理和数据模型方法分析工程对象的特性与制约条件，对智能科学与技术领域复杂工程问题进行正确表达。 | 数据库系统原理与应用 |
| 概率与数理统计 |
| 数据结构 |
| 2.3 能基于科学原理认识到解决智能科学与技术领域复杂工程问题有多种选择方案，并能通过文献研究寻求可替代的解决方案。 | 数据结构课程设计 |
| 数据结构 |
| 算法设计与分析 |
| 操作系统 |
| 2.4能运用基本原理，借助文献研究，分析影响智能技术领域复杂工程问题实现过程中的影响因素，综合考虑可持续发展的要求，得到有效结论。 | 人工智能原理 |
| 智能系统开发综合实训 |
| 机器学习 |
| 3. 设计/开发解决方案：能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或技术流程，能够在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。 | 3.1 掌握智能科学与技术领域工程设计与系统设计的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 | 计算机组成原理 |
| 机器学习 |
| C语言程序设计 |
| 数据结构 |
| 3.2能够针对智能科学与技术领域工程问题的技术指标与特定功能需求，设计实现单元（部件）功能的解决方案，具有设计/开发功能模块的能力。 | 算法设计与分析 |
| 计算机视觉 |
| 机器学习 |
| Python程序设计 |
| 3.3 能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题所涉及的智能感知技术、核心处理方法以及智能系统的软硬件方案进行综合设计与开发，形成整体解决方案，并在设计中体现创新意识。 | 计算机视觉课程设计 |
| 数据结构课程设计 |
| 机器学习课程设计设计 |
| 3.4在复杂工程问题解决方案的设计环节中能够体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑评价的可行性。 | 数据库系统原理与应用 |
| Python程序设计教学实习 |
| 计算机视觉课程设计 |
| 智能系统开发综合实训 |
| 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能科学与技术领域的工程问题进行研究，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能够基于相关科学原理，通过文献研究及相关方法，调研和分析复杂智能科学与技术领域复杂工程问题的解决方案。 | 人工智能原理 |
| 数据结构 |
| 机器学习 |
| 算法设计与分析 |
| 4.2能够根据智能科学与技术工程领域对象特征，明确研究目标，选择合适的研究路线，设计可行的实验方案。 | C语言程序设计 |
| Python程序设计 |
| 普通物理B实验 |
| Python程序设计教学实习 |
| 4.3 能够根据实验方案构建实验系统和装置，安全地开展实验，并正确观察、采集和记录实验数据。 | 数据结构 |
| 数据库系统原理与应用 |
| 机器学习课程设计 |
| 4.4能对实验结果进行分析和解释，并通过对得到的信息进行综合，获得合理有效的结论。 | Python程序设计教学实习 |
| 计算机视觉课程设计 |
| 算法设计与分析 |
| 5. 使用现代工具：能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 5.1了解智能科学与技术专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 | C语言程序设计 |
| Python程序设计 |
| 数据库系统原理与应用 |
| 机器学习 |
| Python程序设计教学实习 |
| 计算机视觉 |
| 5.2 能够选择和使用适合的仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，对智能科学与技术领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。 | C语言程序设计 |
| Python程序设计 |
| 操作系统 |
| 5.3能够针对智能科学与技术领域具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题。 | 数据库系统原理与应用 |
| 计算机视觉 |
| 机器学习 |
| 6. 工程与可持续发展：在解决智能科学与技术复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律、经济以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1了解智能科学与技术专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对智能科学与技术工程实践的影响。 | 智能科学与技术导论 |
| 思想道德与法治 |
| 入学教育 |
| 6.2能够分析和评价智能科学与技术专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。 | 思想道德与法治 |
| 形势与政策 |
| 智能科学与技术专业毕业论文（设计） |
| 思想政治理论课综合实践 |
| 6.3能够站在环境保护和可持续发展的角度思考智能科学与技术专业工程实践的可持续性，评价智能科学与技术专业工程实践中可能对人类和环境造成的损害和隐患。 | “二十四节气”黄河农耕文化 |
| 形势与政策 |
| 智能科学与技术专业科研训练与课程论文 |
| 计算机视觉课程设计 |
| 创新创业基础 |
| 7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在智能科学与技术工程实践中理解并遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任。 | 7.1树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解我国国情。 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| 军事理论 |
| 7.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关法律，并能够在智能科学与技术工程实践中自觉遵守。 | 思想道德与法治 |
| 专业认知实习 |
| 大学生积极心理素养 |
| 7.3理解智能科学与技术工程师的社会责任，公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。 | 机器学习课程设计 |
| 思想政治理论课综合实践 |
| 计算机视觉课程设计 |
| 8. 个人和团队：能够在多样化、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。 | 8.1能与其他学科的成员有效沟通，并具有与他人合作承担具体任务的能力。 | 体育I-IV |
| 军事技能（军训） |
| 劳动教育 |
| 毕业教育 |
| 8.2具备较好的执行力，在团队中能独立完成工作，也能够与团队成员合作开展工作。 | 军事技能（军训） |
| 第二课堂实践 |
| 创新创业基础 |
| 智能系统开发综合实训 |
| 8.3能够根据团队成员的知识和能力有效的组织、协调和指挥团队完成工作任务。 | 创新创业基础 |
| 智能系统开发综合实训 |
| 第二课堂实践 |
| 9. 沟通：能够就智能科学与技术专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。 | 9.1能就智能科学技术工程领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。 | 智能科学与技术专业毕业论文（设计） |
| 智能科学与技术专业毕业实习 |
| 智能科学与技术专业科研训练与课程论文 |
| 9.2了解智能科学与技术领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。 | 智能科学与技术导论 |
| 专业认知实习 |
| 形势与政策 |
| 9.3掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文资料，掌握科技文献翻译的基本方法，能够使用外语就智能科学与技术专业问题在跨文化环境下进行沟通和表达。 | 大学英语I-IV |
| 智能科学与技术专业毕业论文（设计） |
| 智能科学与技术专业科研训练与课程论文 |
| 10. 项目管理：理解并掌握智能科学与技术领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 | 10.1掌握智能科学与技术工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解智能科学与技术领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及到的工程管理与经济决策问题。 | 第二课程实践 |
| 智能科学与技术专业毕业实习 |
| 计算机视觉课程设计 |
| 创新创业基础 |
| 10.2能在多学科环境下（包括模拟环境），运用工程管理与经济决策方法。 | 创新创业基础 |
| 智能科学与技术专业毕业实习 |
| 智能系统开发综合实训 |
| 智能科学与技术专业毕业论文（设计） |
| 11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对智能科学与技术工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。 | 11.1能在社会发展的大背景下，了解智能科学与技术发展趋势，认识到自主和终身学习的必要性。 | 智能科学与技术导论 |
| 创新创业基础 |
| 大学生职业生涯规划 |
| 智能科学与技术专业科研训练与课程论文 |
| 11.2具有自主学习的能力，包括对智能科学与技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等，适应新技术变革，具有批判性思维能力。 | 智能科学与技术专业毕业实习 |
| 智能科学与技术专业毕业论文（设计） |
| 大学生积极心理素养 |
| 大学生就业指导 |

四、课程设置

（一）主干学科

计算机科学与技术，电子信息工程

（二）核心课程及主要实践性教学环节

专业核心课程：数据结构、操作系统、算法设计与分析、人工智能原理、机器学习、计算机视觉

主要实践性教学环节：专业认知实习、数据结构课程设计、机器学习课程设计、计算机视觉课程设计、智能系统开发综合实训、智能科学与技术专业科研训练与课程论文、智能科学与技术专业毕业实习、智能科学与技术专业毕业设计（论文）

1. 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  （95学分） | 通识课程 | 32 | 19.2% |
| 学科（专业）基础课程 | 34.5 | 20.7% |
| 专业课程 | 28.5 | 17.1% |
| 选修课  （36学分） | 通识选修课程 | 10 | 6.0% |
| 专业拓展课程 | 26 | 15.6% |
| 实验实践教学 | | | 实验：15.5学分  实践：35.5学分 | 实验教学占总学分：9.31%  实践教学占总学分：21.32% |
| 毕业总学分 | | | 166.5 | |

（四）工科认证课程分类及学分要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程教育要求课程分类** | **工程教育要求课程分类比例/%** | **工程教育要求课程分类学分** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **课程分类学分** | **课程分类学分比例/%** |
| 数学及自然科学类课程 | ≥15 | ≥25.0 | 高等数学（理工类）（上） | 必修 | 4.5 | 25.5 | 15.3 |
| 高等数学（理工类）（下） | 必修 | 4.5 |
| 线性代数 | 必修 | 2.0 |
| 概率论与数理统计 | 必选 | 3.5 |
| 普通物理和普通物理实验 | 必选 | 5.5 |
| 离散数学 | 必修 | 4.5 |
| 智能科学与技术导论 | 必修 | 1.0 |
| 工程实践与毕业论文 | ≥20 | ≥33.3 | C语言程序设计(实验) | 必修 | 4.5 | 37.0 | 22.2 |
| 数据结构(实验) | 必修 | 1.0 |
| 算法设计与分析(实验) | 必修 | 1.0 |
| 操作系统（实验） | 必修 | 1.0 |
| Python程序设计（实验） | 必修 | 1.0 |
| 计算机组成原理（实验） | 必修 | 1.0 |
| 数据库系统原理与应用（实验） | 必修 | 1.0 |
| 人工智能原理（实验） | 必修 | 1.0 |
| 机器学习（实验） | 必修 | 1.0 |
| 计算机视觉（实验） | 必修 | 1.5 |
| 智能科学与技术专业科研训练与课程论文 | 必修 | 2.0 |
| 专业认知实习 | 必修 | 1.0 |
| Python程序设计课程设计 | 必修 | 1.0 |
| 数据结构课程设计 | 必修 | 1.0 |
| 机器学习课程设计 | 必修 | 2.0 |
| 计算机视觉课程设计 | 必修 | 1.0 |
| 智能系统开发综合实训（产教融合课） | 必修 | 5.0 |
| 智能科学与技术专业毕业实习 | 必修 | 4.0 |
| 智能科学与技术专业毕业论文（设计） | 必修 | 6.0 |

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，授予工学学位。

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）** | 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 |
| 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） |
| 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 |
| 4040007 | | 大学英语Ⅱ  College English Ⅱ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040011 | | 体育Ⅱ  Physical Education Ⅱ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040064 | | 大学生积极心理素养  Positive Psychological Quality of  College Students | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 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 |
| 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 |
| 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** | **208** | **148** | **156** | **76** |  |  |  |  |  |
| **学科（专业）基础课** | 4050830 | | 智能科学与技术导论  Introduction to Intelligence Science and Technology | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050113 | | 高等数学（理工类）（上）  Advanced Mathematics（Science and Engineering）（Part I） | | 4.5 | 72 | 72 | 0 |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050212 | | 高等数学（理工类）（下）  Advanced Mathematics（Science and Engineering）（Part Ⅱ） | | 4.5 | 72 | 72 | 0 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050116 | | C语言程序设计  C Language Programming | | 4.5 | 72 | 0 | 72 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051068 | | 线性代数  Linear Algebra | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050233 | | 离散数学  Discrete Mathematics | | 4.5 | 72 | 72 | 0 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050241 | | 普通物理  General Physics | | 4.0 | 64 | 64 | 0 |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051063 | | 普通物理实验  General Physics Experiments | | 1.5 | 24 | 0 | 24 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051059 | | 概率论与数理统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | | 3.5 | 56 | 56 | 0 |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061247 | | 数据结构  Data Structures | | 4.5 | 72 | 56 | 16 |  |  |  | 72 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| **小计** | | | | **34.5** | **552** | **440** | **112** |  | **88** | **248** | **216** |  |  |  |  |  |  |
| **专**  **业**  **课** | 4061237 | | Python程序设计  Python Programming | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061017 | | 人工智能原理  Principle of Artificial Intelligence | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061248 | | 数据库系统原理与应用  Principle and Application of Database System | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061243 | | 计算机组成原理  Computer Composition Principle | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061240 | | 机器学习  Machine Learning | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051055 | | 操作系统  Operating System | | 4.0 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051067 | | 算法设计与分析  Algorithm Design and Analysis | | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4061241 | | 计算机视觉（产教融合课）  Computer Vision | | 3.5 | 56 | 32 | 24 |  |  |  |  |  |  | 56 |  |  | 理学与信息科学学院 |
| **小计** | | | | **28.5** | **456** | **320** | **136** |  | **0** | **0** | **48** | **176** | **176** | **56** |  |  |  |
| **必修课合计** | | | | | **95** | **1596** | **1316** | **248** | **32** | **296** | **396** | **420** | **252** | **176** | **56** |  |  |  |
| **选修课** | | **专业拓展课** | | | 26 | 416 |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 80 | 96 | 144 | 96 |  |  |
| **通识课程（选修）** | | | 10 | 160 |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 32 | 32 | 64 | 32 |  |  |
| **课内学时、学分总合计** | | | | | **131** | **2172** |  |  |  | **296** | **396** | **420** | **364** | **304** | **264** | **128** | **0** |  |
| **实践教学** | | | **学分** | | 35.5 |  |  |  |  | 3 |  |  | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 |  |
| **周数** | 32-33周+（5.5周+136学时） | |  |  |  |  | 3-4 |  |  | 1 | 1 | 3 | 6 | 18 |  |
| **各学期平均周学时** | | | | |  |  |  |  |  | **22.8** | **23.3** | **24.7** | **22.8** | **19** | **18.9** | **11.6** |  |  |

（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（选修）** | 4071991 | Matlab基础及应用  Matlab Foundation & Application | 3.0 | 48 | 16 | 32 | 0 | 2 | 软件开发模块  （最低选修6学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4071990 | C++程序设计  C++ Programming | 3.0 | 48 | 24 | 24 | 0 | 3 | 理学与信息科学学院 |
| 4072502 | Java程序设计  Java Programming | 4.0 | 64 | 32 | 32 | 0 | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4071036 | 软件工程概论  Introduction to Software Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072508 | 编译原理  Compiling Principle | 3.0 | 48 | 40 | 8 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4070985 | Linux操作系统  Linux Operating System | 2.0 | 32 | 16 | 16 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072101 | 移动应用开发  Mobile Application Development | 3.0 | 48 | 24 | 24 | 0 | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072546 | 最优化理论与方法  Optimization Theory and Method | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 0 | 3 | 智能信息处理模块  （最低选修10学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4072537 | 网络爬虫与数据分析  Web Crawlers and Data Analysis | 4.0 | 64 | 40 | 24 | 0 | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072535 | 数字信号处理  Digital Signal processing | 3.0 | 48 | 32 | 16 | 0 | 4 | 理学与信息科学学院 |
| 4072545 | 云计算与虚拟化技术  Cloud Computing and Virtualization Technology | 2.0 | 32 | 0 | 32 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072521 | 计算方法  Computational Method | 3.0 | 48 | 32 | 16 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072102 | 自然语言处理  Natural Language Processing | 3.0 | 48 | 32 | 16 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072510 | 大数据开发与应用  Big Data Development and Application | 3.0 | 48 | 24 | 24 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072530 | 数据可视化技术  Data Visualization Technique | 2.0 | 32 | 16 | 16 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072531 | 数据挖掘  Data Mining | 2.0 | 32 | 16 | 16 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071995 | 深度学习  Deep Learning | 2.0 | 32 | 24 | 8 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071017 | 分布式计算  Distributed Computation | 3.0 | 48 | 40 | 8 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072534 | 数字逻辑  Digital Logic | 3.5 | 56 | 48 | 8 | 0 | 3 | 任选模块  （最低选修8学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4071028 | 计算机图形学基础  Fundamentals of Computer Graphics | 3.0 | 48 | 32 | 16 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072523 | 计算机网络  Computer Networks | 3.0 | 48 | 40 | 8 | 0 | 5 | 理学与信息科学学院 |
| 4072513 | 单片机原理  Principle of MCU | 3.5 | 56 | 28 | 28 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072528 | 嵌入式系统设计与开发  Design and Development of Embedded System | 3.0 | 48 | 24 | 24 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4071064 | 信息安全技术导论  Introduction to Information Security Technology | 3.0 | 48 | 40 | 8 | 0 | 6 | 理学与信息科学学院 |
| 4072541 | 信息类专业英语  Professional English for Information | 2.0 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072527 | 农业信息技术（双语）  Agricultural Information Technology | 2.0 | 32 | 24 | 8 | 0 | 7 | 理学与信息科学学院 |
| 4072714 | 农业科技英语  English for Agricultural Science and Technology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 6 | 跨学科交叉融合模块  （必选一门最低选修2学分） | 外国语学院 |
| 4071789 | 智慧农业  Smart Agriculture | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 6 | 园艺学院 |
| 4070720 | 农业工程测控新技术  Measurement and Control Technologies in Agricultural Engineering | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 6 | 机电工程学院 |
| 4072246 | 生物信息学  Bioinformatics | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070724 | 农业机械前沿技术讲座  Frontier Technology Lectures on Agricultural Machinery | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 7 | 机电工程学院 |
| **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： 32 32 64 32 160  学分： 2 2 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） |  | 理学与信息科学学院 |
| 4080215 | 毕业教育  Graduate Education | 0 | 8 | （1） |  | 理学与信息科学学院 |
| 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** | 4080998 | 智能科学与技术专业科研训练与课程论文  Intelligence Science and Technology Professional Scientific Research Training and Course Papers | 2.0 | 3-7 | （2） |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081214 | 专业认知实习  Cognitive Training | 1.0 | 1 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081191 | Python程序设计课程设计（含实验室安全教育）  Course Design of Python Programming（Including Laboratory Safety Education） | 1.0 | 4 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4080999 | 数据结构课程设计  Course Design of Data Structure | 1.0 | 5 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081199 | 机器学习课程设计  Course Design of Machine learning | 2.0 | 6 | 2 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081202 | 计算机视觉课程设计  Course Design of Computer Vision | 1.0 | 6 | 1 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081212 | 智能系统开发综合实训（产教融合课）  Comprehensive Practice of Intelligent System Development | 5.0 | 7 | 6 |  | 理学与信息科学学院 |
| **综合实践** | 4081211 | 智能科学与技术专业毕业实习  Intelligence Science and Technology Professional Graduation Practice | 4.0 | 8 | 8 |  | 理学与信息科学学院 |
| 4081210 | 智能科学与技术专业毕业论文（设计）  Intelligence Science and Technology Professional Graduation Thesis (Design) | 6.0 | 8 | 10 |  |
| **合 计** | | | **35.5** |  | **32-33+（5.5）** | **（136）** |  |