**人工智能专业培养方案**

**（Artificial Intelligence）**

**一、专业代码、专业名称及归属专业类**

专业代码：080717T

专业名称：人工智能专业

专 业 类：电子信息类

**二、专业简介**

人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的科学，是数学、系统学、控制学、计算机科学、认知科学等学科交叉形成的综合性学科。当前，人工智能正与工业、商业、金融业等行业全面融合，推动经济形态不断演变，带动社会经济实体持续增长。工业革命，让机器替代了体力劳动，但创造了很多就业机会，未来的人工智能革命也一样，可能会出现很多替代简单脑力劳动的现象，但也会创造出来更多新的机会。

**三、培养目标**

本专业培养德智体美劳全面发展的应用型人工智能工程技术人才，毕业生具有坚实的数理基础和认知科学、信息科学相关知识，系统掌握人工智能基础理论与基本方法；具有运用人工智能的基本模型、原理与方法，设计有效的技术解决方案并能从事相关应用研究与开发的能力；具备良好的科学思维和科学实验素养，对人工智能关键领域的前沿技术有深刻理解，并具有相关方向的学习研究能力；能够适应国内国际竞争环境，具有高度的社会责任感和良好的职业道德，以及终身学习能力和开拓创新精神。能够在相关应用领域从事人工智能技术与工程相关的研究、设计、开发和管理工作，或者在包括模式识别与智能系统、智能科学与技术、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术等不同的学科领域继续深造。

本专业预期学生毕业3-5年左右达到以下目标：

目标1：能够适应现代人工智能技术发展，融会贯通工程数理基本知识和人工智能专业知识，了解人工智能专业方向有关的标准、规范、规程、法规，获得较好的工程实践训练，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案。

目标2：能够跟踪人工智能及相关领域的前沿技术，能将新技术成果应用于工程实践，并运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发和生产，具有本专业的科学研究、科技开发和组织决策管理能力，具有较强的工作适应能力。能将人工智能与计算机技术、信息处理有机结合应用于工程实践，具有创新意识和一定的创新能力。

目标3：具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标4：具备健康的身心和良好的人文素养，了解工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作。

目标5：具有全球化意识和国际视野，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升。

**四、毕业要求**

本专业毕业生应到达的要求及具体的指标点如下：

毕业要求1．**工程知识**：掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识，能将上述知识用于解决智信息系统软硬件设计、图像处理算法设计等相关领域的复杂工程问题。

指标点1.1：能运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，表述人工智能技术领域的复杂工程问题。

指标点1.2：能够运用恰当的数学、物理模型对智信息系统软硬件设计、图像处理算法设计等复杂工程问题进行建模，保证模型的准确性，满足工程计算的实际要求。

指标点1.3：能够将数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识用于复杂工程问题的推导和计算。

指标点1.4：能运用数学、自然科学、工程基础和专业知识对复杂问题的解决途径进行评价，并提出改进思路。

毕业要求2 **问题分析**：能够应用数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识，识别、表达和有效地分解复杂工程问题，并通过文献查阅等多种方式对其进行分析，以获得有效结论。

指标点2.1：能够应用高等数学、物理学的基本概念、原理和人工智能技术的专业知识对复杂工程问题进行识别和有效分解。

指标点2.2：能够识别和表达复杂工程问题的关键环节和参数，对分解后的问题进行分析。

指标点2.3：掌握科技文献、资料的分类；能够通过图书馆、数据库、网上检索等多种方式快速、准确地检索相关信息，具备借助文献研究对复杂工程问题进行识别、表达和分析的能力。

毕业要求3 **设计/开发解决方案**：能够针对人工智能技术领域复杂工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统和模块，并能够在设计环节中体现创新意识；能够综合考虑其对社会、健康、安全、法律、文化及环境的影响。

指标点3.1：能够掌握本专业涉及的工程设计概念、原则和方法，能够针对复杂工程问题提出合理的解决方案。

指标点3.2：能够针对特定需求完成系统、模块的软件设计、硬件设计。

指标点3.3：综合利用人工智能领域的专业知识和新技术，在针对复杂工程问题的系统设计中体现创新意识。

指标点3.4：能够在系统方案设计环节中考虑多方面、多层次因素的影响，如社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4 **研究**：能够基于科学原理并采用方法对人工智能领域的复杂工程问题进行研究，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。

指标点4.1：能够对人工智能领域的软件、硬件模块进行理论分析和仿真。

指标点4.2：能够针对智能信息系统软硬件设计、图像处理算法设计等人工智能领域的复杂工程问题设计实验方案、构建实验系统和测试平台、获取实验数据。

指标点4.3：能够对实验结果进行合理分析、解释，对多个子问题进行关联分析，找出冲突点并进行平衡，通过实验数据分析、信息综合等手段得到合理有效的结论。

毕业要求5 **使用现代工具**：能够针对人工智能领域的复杂工程问题，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。

指标点5.1：掌握基本的计算机操作和应用，至少一种软件开发语言（如C、C++语言等），并能够运用集成开发环境进行复杂程序设计。

指标点5.2：能熟练运用文献检索工具获取人工智能领域理论与技术的最新进展以及资源。

指标点5.3：掌握人工智能技术专业仪器设备的基本原理和操作方法，能够在复杂、综合型工程中合理选择和使用仪器设备。

指标点5.4：具备使用实验设备、计算机软件和现代信息工具对复杂工程问题进行模拟或仿真的能力，理解其使用要求、运用范围和局限性。

毕业要求6 **工程与社会**：能够结合相关的工程知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.1：具有工程实践经历，通过实践、实习了解工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化影响。

指标点6.2：能够结合相关的工程知识，通过思政、人文、社科类课程习得的知识，综合分析和评价专业工程实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担责任。

毕业要求7 **环境和可持续发展**：了解环境保护和可持续发展的基本方针、政策和法律、法规，能够理解和评价人工智能领域的专业工程实践对环境、社会可持续发展影响。

指标点7.1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵意义。

指标点7.2：了解环境保护和社会可持续发展的基本方针、政策和法律、法规，能够正确认识针对复杂工程问题的专业实践对环境和社会影响。

指标点7.3：能针对实际复杂工程问题，评价其资源利用率、对文化的冲击等工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8 **职业规范**：具有人文社会科学素养、正确的政治立场和责任感，能够在工程实践中遵守人工智能领域的相关职业道德和规范。

指标点8.1：具有人文社会科学素养，了解国情，理社会主义核心价值观，树立正确的政治立场、世界观、人生观和价值观；

指标点8.2：理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

毕业要求9 **个人和团队**：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色，能够听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

指标点9.1：能主动与其他学科的成员共享信息，合作共事，独立完成团队分配的工作。

指标点9.2：能够胜任团队成员或负责人的角色，能在团队协作中听取其他团队成员的意见和建议，充分发挥团队协作的优势。

毕业要求10 **沟通**：具备良好的表达能力，能够就复杂工程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、陈述发言等；掌握至少一门外语，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点10.1：具有良好的口头表达能力，能够清晰、有条理地陈述自己的观点，掌握基本的报告、设计文稿的撰写技能。

指标点10.2：掌握至少一门外语，具备一定的国际视野，并了解基本的国际文化礼仪。

指标点10.3：能够就复杂工程问题，综合运用口头、书面、报告、图表等多种形式与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

毕业要求11 **项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科、跨职能环境中合理应用。

指标点11.1：理解工程管理与经济决策的重要性，掌握工程管理的基本原理和常用的经济决策方法；

指标点11.2：能够在多学科、跨职能环境中合理运用工程管原理与经济决策方法。

毕业要求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。

指标点12.1：了解自主学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握跟踪本专业学科前沿和发展趋势的基本方法和途径；

指标点12.2：能够通过文献查询、网络培训等多种渠道进行终身学习，以适应职业发展的需求。

**毕业要求对培养目标的支撑矩阵**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养目标**  **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** |
| **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.个人和团队** |  |  |  | **** |  |
| **10.沟通** |  |  |  | **** | **** |
| **11.项目管理** |  |  |  | **** |  |
| **12.终身学习** |  |  |  |  | **** |

**五、学制、毕业学分及授予学位要求**

学制4年，实行弹性学习年限，3-7年修满学分可以毕业。学生在校期间必须修满培养方案规定的168学分方能毕业，其中通识教育课程41学分（必修课33学分，选修课8学分）；专业教育课程89.5学分（必修课31.5学分，选修课28.5学分，其中学科基础课29.5学分）；应用能力培养课程6.5学分（必修课3.5学分，选修课3学分）；实践教学课程31学分，其中创新实践学分7学分。达到《宜春学院学士学位授予工作实施细则》规定要求的，可授予工学学士学位。

**六、核心课程**

离散数学、高级语言程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统、数据库原理、模式识别与机器学习、数据挖掘。

**七、主要实践教学环节**

高级语言程序设计实训、Python程序设计实训、Python数据分析与可视化实训、嵌入式系统实训、模式识别与机器学习实训、Web编程技术实训、企业岗前实训、毕业实习、毕业设计。

**八、教学计划总体安排表**

1．通识教育课程模块课程设置计划表

| 课  程  类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学  分 | 周学时（理论-实践） | 总  学  时 | 理论  学时 | 实  践  学  时 | 开课  学期 | 起  止  周 | 考  核  方  式 | 开  课  单  位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必  修  课（固定模块） | x030001001 | 思想道德与法治 | 2.5 | 4.0-0.0 | 40 | 40 |  | 1 | 03-12 | ※ | 03 |
| x030001002 | 中国近现代史纲要 | 2.5 | 4.0-0.0 | 40 | 40 |  | 2 | 01-10 | ※ | 03 |
| x030001003 | 马克思主义基本原理 | 3.0 | 4.0-0.0 | 48 | 48 |  | 3 | 01-12 | ※ | 03 |
| x030001004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.0 | 4.0-0.0 | 64 | 64 |  | 4 | 01-16 | ※ | 03 |
| x030001005 | 形势与政策（含当代世界经济与政治和省情教育） | 2.0 | 理论课以专题讲座形式开展 | 32 | 32 |  | 1-4 |  |  | 03 |
| x030001006 | 思想政治理论课社会实践 | 2.0 | 具体方案由马克思主义学院制定 | 64 |  | 64 | 1-4 |  |  | 03 |
| x050001001 | 大学英语(1) | 3.0 | 2.0-2.0 | 56 | 28 | 28 | 1 | 03-16 | ※ | 05 |
| x050001002 | 大学英语(2) | 3.0 | 2.0-2.0 | 64 | 32 | 32 | 2 | 01-16 | ※ | 05 |
| x150001001 | 大学体育(1) | 1.0 | 在体育教学俱乐部完成 | 160 |  |  | 1-5 |  | ※ | 15 |
| x150001002 | 大学体育(2) | 1.0 |
| x150001003 | 大学体育(3) | 1.0 |
| x150001004 | 大学体育(4) | 1.0 |
| x150001005 | 大学体育(5) | 1.0 |
| x190001001 | 军事理论 | 2.0 | 2.0-0.0 | 36 | 36 |  | 2 |  |  | 19 |
| x180001001 | 大学生心理健康教育 | 2.0 | 1.0-1.0 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  | 18 |
| x190001002 | 安全知识 | 0 | 以专题讲座形式开展 | 12 | 12 |  | 1 |  |  | 19 |
| x090001001 | 劳动教育 | 2.0 | 1.0-2.0 | 48 | 16 | 32 | 1-6 | 01-16 |  |  |
| 必  修  课（动态模块） | x010001002 | 大学国文 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 1 | 01-16 |  | 01 |
| x200001001 | 美育类课程 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 1 | 01-16 |  | 20 |
| 合计 | | 4 |  | 64 | 64 | 0 | 5 |  |  |  |
| 必修课合计 | | | 37 |  |  |  |  | 动态模块可在上列课程中选，还可与相关开课学院商量新增。该模块课程学分可充抵公共选修课学分,但最多可充抵4学分。若动态模块中不开课，则将这个模块删除。 | | | |
| 公共选修课 | 学生至少要修读8学分公共选修课，且在自然科学、文学艺术（美育）、社会科学、创新创业类公共选修课程中分别至少选修1门课程，其中文学艺术类（美育）学分不得低于2学分。  注：原则上不能选修本专业所属学科公共选修课。 | |  |  |  | 需修满4学分 | | | | | |
| 合计 | | | 41 | 0 | 824 | 492 | 332 |  |  |  |  |

注：1.思想政治相关专业可不开设思想政治课；英语类专业可不开设《大学英语》；体育、舞蹈相关专业可不开设《大学体育》；计算机相关专业可不开设《大学计算机基础》。

2.打“※”标注所对应课程以考试方式为主进行考核。

1. 专业教育课程模块课程设置计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | | 课程代码 | 课程名称 | 学  分 | 周  学  时 | 总  学  时 | 理论  学时 | 实践  学时 | 开课  学期 | 起止周 | 考核  方式 | 开课  单位 |
| 必  修  课 | 学  科  基  础  课 | | x090001004 | 高等数学一(1) | 5 | 5.0-0.0 | 70 | 70 |  | 1 | 03-16 | ※ | 9 |
| x090001006 | 工程数学(线性代数) | 3 | 3.0-0.0 | 42 | 42 |  | 1 | 03-16 | ※ | 9 |
| x090001005 | 高等数学一(2) | 6 | 6.0-0.0 | 96 | 96 |  | 2 | 01-16 | ※ | 9 |
| x100001006 | 大学物理四及实验 | 4.5 | 4.0-1.0 | 80 | 64 | 16 | 2 | 01-16 | ※ | 10 |
| x090001007 | 工程数学(概率统计) | 3 | 3.0-0.0 | 48 | 48 |  | 3 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500001 | 离散数学 | 4.5 | 5.0-0.0 | 72 | 72 |  | 3 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500002 | 数字逻辑 | 3.5 | 3.0-1.0 | 64 | 48 | 16 | 3 | 01-16 | ※ | 9 |
| 学科基础课小计 | | 29.5 |  | 472 | 440 | 32 |  |  |  |  |
| 专  业  课 | | x093500028 | 人工智能导论 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 2 | 01-16 |  | 9 |
| x093500004 | 高级语言程序设计 | 3 | 3.0-0.0 | 42 | 42 |  | 1 | 03-16 | ※ | 9 |
| x093800006 | Python程序设计 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 2 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500007 | 数据结构 | 3 | 3.0-0.0 | 48 | 48 |  | 3 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500008 | 计算机组成原理 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 4 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500009 | 数据库原理 | 3.5 | 3.0-0.5 | 64 | 48 | 16 | 4 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500011 | 操作系统 | 3.5 | 3.0-0.5 | 64 | 48 | 16 | 5 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500012 | 计算机网络 | 3.5 | 3.0-0.5 | 64 | 48 | 16 | 5 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500051 | 数字图像处理 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 | 0 | 5 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500050 | 模式识别与机器学习 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 5 | 01-16 |  | 9 |
| x093800012 | 数据采集与预处理 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 4 | 01-16 |  | 09 |
| x093800010 | 数据挖掘 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 5 | 01-16 |  | 09 |
| 专业必修课小计 | | 31.5 |  | 538 | 458 | 80 |  |  |  |  |
| 必修课合计 | | | | | 61 |  | 1010 | 898 | 112 |  |  |  |  |
| 选修课 | 限选课 | | x093500003 | 计算机导论 | 2 | 2.0-0.0 | 28 | 28 |  | 1 | 03-16 |  | 9 |
| x093500052 | 深度学习 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 6 | 01-16 |  | 9 |
| x097000001 | 自然语言处理 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 6 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500010 | 算法设计与分析 | 3.5 | 3.0-0.5 | 64 | 48 | 16 | 4 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500013 | 软件工程 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 6 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093800017 | 数值分析 | 3.0 | 2.0-1.0 | 64 | 32 |  | 6 | 01-16 | ※ | 09 |
| x097000002 | 知识图谱技术与应用 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 6 | 01-16 | ※ | 9 |
|  | | 小计 | | 18 |  | 332 | 236 | 64 |  |  |  |  |
| 任  选  课 | | x093500025 | Linux系统 | 1.5 | 1.0-0.5 | 32 | 16 | 16 | 3 | 01-08 |  | 9 |
| x093500016 | 信号分析与处理 | 3.5 | 3.0-1.0 | 64 | 48 | 16 | 4 | 01-16 | ※ | 9 |
| x093500026 | Linux环境编程 | 2.5 | 2.0-0.5 | 48 | 32 | 16 | 3 | 01-16 |  | 9 |
| x093500027 | Python数据分析与可视化技术 | 1.5 | 1.0-0.5 | 32 | 16 | 16 | 3 | 01-16 |  | 9 |
| x093500101 | 网站与网页 | 1 | 0.0-1.0 | 28 | 0 | 28 | 1 | 03-16 |  | 9 |
| x093800023 | 数学建模 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 4 | 01-16 |  | 09 |
| x093500030 | 嵌入式系统 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 4 | 01-16 |  | 9 |
| x093500032 | Java企业级框架编程技术 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 6 | 01-16 |  | 9 |
| x093800040 | 最优化理论 | 3.0 | 3.0-0.0 | 48 | 48 |  | 6 | 01-16 | ※ | 09 |
| x093800033 | 云计算与大数据技术 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 4 | 01-16 | ※ | 09 |
| x093500033 | Web编程技术 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 6 | 01-16 |  | 9 |
| x093500034 | 移动软件开发技术 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 6 | 01-16 |  | 9 |
| 小计 | | 25 |  | 444 | 352 |  | 需选修6.5学分 | | | |
|  | | 选修课合计 | | | 43 |  | 776 | 588 |  | 需选修19.5学分 | | | |
| 合计 | | | | | 104 |  | 1786 | 1486 |  | 需选修80.5学分 | | | |

3．应用能力培养课程模块课程设置计划表

3.1 应用能力培养课程设置计划表

| 课程  类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学  分 | 周  学  时 | 总  学  时 | 理论  学时 | 实践  学时 | 开课  学期 | 起止周 | 考核  方式 | 开课  单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 必  修  课 |  | 专业导读课 | 0.5 | 企业观摩或讲座 | | | | 1 | 03-18 |  | 09 |
| x020001001 | 大学生职业发展与就业指导 | 1.0 | 理论课以专题讲座形式开展 | 16 | 12 | 4 | 2 | 01-06 |  | 02 |
| x170001001 | 创业基础 | 2.0 | 1.0-1.0 | 32 | 16 | 16 | 3或4 | 01-16 |  | 17 |
| 必修课小计 | | 3.5 |  | 48 | 28 | 20 |  |  |  |  |
| 选  修  课 | x09051471 | 职业素养（行业与自我认知） | 0.5 | 讲座 | 8 | 8 |  | 2 | 01-16 |  | 09 |
| x09051471 | 职业素养（职业规划/团队建设) | 0.5 | 讲座 | 8 | 8 |  | 3 | 01-16 |  | 09 |
| x09051472 | 软件服务外包概论 | 2.0 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 3 | 01-16 |  | 09 |
| x09051471 | 职业素养（积极心态/演讲能力） | 0.5 | 讲座 | 8 | 8 |  | 4 | 01-16 |  | 09 |
| x09051471 | 职业素养（责任/感恩） | 0.5 | 讲座 | 8 | 8 |  | 5 | 01-16 |  | 09 |
| x09061540 | 行业英语视听说 | 2 | 2.0-0.0 | 32 | 32 |  | 5 | 01-16 | ※ | 09 |
| x09041090 | 就业教育 | 1.0 | 讲座 | 16 | 16 |  | 7 | 01-16 |  | 09 |
| x09051467 | 研究生考试专业强化培训（计算机综合） | 4 | 8.0-0.0 | 64 | 64 |  | 7 | 01-08 |  | 09 |
| 选修课小计 | | 12 |  | 192 | 192 |  | 须选修6学分 | | | |
| 合 计 | | | 9.5 |  | 156 | 108 | 48 |  | | | |

4. 实践教学模块课程设置计划表

4.1基础实验实践课程设置计划表

| 课  程  类  别 | 课程代码 | 课程名称 | 学  分 | 周  学  时 | 总  学  时 | 理论  学时 | 实践  学时 | 开课  学期 | 起止周 | 考核  方式 | 开课  单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专  业  基  础  实  验  实  践 | x0909102 | 面向过程程序设计实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 1 | 01-16 |  | 09 |
| x09091020 | Python程序设计实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 2 | 01-16 |  | 09 |
| x09091060 | 数据结构实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 3 | 01-16 |  | 09 |
| x09061841 | Python数据分析与可视化实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 3 | 01-16 |  | 09 |
| x09091612 | 模式识别与机器学习实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 4 | 01-16 |  | 09 |
| x09091042 | 数据挖掘实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 5 | 01-16 |  | 09 |
| x09091621 | 数字图像处理实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 5 | 01-16 |  | 09 |
| x09071230 | 嵌入式系统实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 5 | 01-16 |  | 09 |
| x093500074 | Web编程技术实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 6 | 01-16 |  | 9 |
| x09901320 | 深度学习实验 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 6 | 01-16 |  | 09 |
| x09091470 | 工程案例与项目实践 | 1 | 0.0-2.0 | 32 |  | 32 | 6 | 01-16 |  | 09 |
| 小计 | | 11 | 须修满10学分 | | | | | | | |

4.2 集中性实践教学环节课程设置计划表

| 课程代码 | 课程名称 | 学  分 | 实践  学时 | 开课  学期 | 开课  单位 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x190001003 | 军事技能 | 2 |  | 1 | 19 | 2周 |
| x09061610 | 毕业设计 | 6 | 8周 | 8 | 09 | 必修 |
| x09061600 | 毕业实习 | 8 | 12周 | 8 | 09 | 必修 |
| x09051041 | 高级语言程序设计实训 | 2 | 2周 | 1 | 09 | 必修 |
| x09051042 | Python程序设计实训 | 2 | 2周 | 2 | 09 | 必修 |
| x09051320 | 数据结构课程设计 | 1 | 1周 | 3 | 09 | 必修 |
| x09051481 | Python数据分析与可视化实训 | 2 | 2周 | 3 | 09 |  |
| x09051350 | Linux系统课程设计 | 1 | 2周 | 4 | 09 |  |
| x09051380 | 数据挖掘实训 | 1 | 2周 | 4 | 09 |  |
| x09051462 | 数字图像处理实训 | 2 | 2周 | 5 | 09 |  |
| x09051041 | 嵌入式系统实训 | 2 | 2周 | 4 | 09 |  |
| x09051390 | Web编程技术实训 | 2 | 2周 | 6 | 09 |  |
| x09061790 | 智能产品综合应用实践 | 2 | 2周 | 6 | 09 |  |
| x09051461 | 模式识别与机器学习实训 | 2 | 2周 | 6 | 09 |  |
| x09051450 | 机器学习实训 | 2 | 2周 | 7 | 09 |  |
| x09051465 | 工程技术岗前实训 | 2 | 4周 | 7 | 企业 |  |
| 合 计 | | 39 | 须修满25学分 | | | |

（注：集中性实践教学环节主要包括军训、社会实践、专业实训、课程设计、大型作业、各类实习（毕业实习、教学实习）、毕业设计（论文）等，不包括未独立设课的实验实践课等。）

4.3创新实践教学活动学分（7学分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | （课程）项目名称 | 要求 | | 学分 | 备注 |
| 1 | 参照《宜春学院大学生第二课堂成绩单认定办法》 | | | 符合要求取得相应学分 |  |
| 2 | 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 | 高级 | 合格者 | 4分 |
| 参加者 | 每参加一次0.5分，  累计不超过2分 |
| 中级 | 合格者 | 3分 |
| 参加者 | 每参加一次0.5分，  累计不超过1.5分 |
| 初级 | 合格者 | 2分 |
| 参加者 | 每参加一次0.5分，  累计不超过1分 |
| 3 | 教师资格证 | 合格者（非师范专业） | | 2分 |

5. 学分、学时统计表

5.1 必修课、选修课学分、学时统计表

|  | | 学分 | 学时 | 必修课 | | | | 选修课 | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |  |
| 通识教育课程 | | 41 | 824 | 33 | 19.41% | 696 | 27.19% | 8 | 4.71% | 128 | 5.00% |  |
| 专业教育课程 | | 74.5 | 1232 | 54.5 | 32.06% | 912 | 35.63% | 20 | 11.76% | 320 | 12.50% |  |
| 应用能力培养课程 | | 9.5 | 156 | 3.5 | 2.06% | 48 | 1.88% | 6 | 3.53% | 108 | 4.22% |  |
| 实  践  教  学  环  节 | 专业基础实验 | 11 | 348 | 5 | 2.94% | 156 | 6.09% | 6 | 3.53% | 192 | 7.50% | 单独设课的实验、实践课程 |
| 集中性实践教学环节 | 25 |  | 20 | 11.76% |  |  | 7 | 4.12% |  |  |  |
| 创新实践学 | 7 |  |  |  |  |  | 7 | 4.12% |  |  | 至少7学分 |
| 合 计 | | 168 | 2560 | 116 | 68.24% | 1812 | 70.78% | 54 | 31.76% | 748 | 29.22% |  |

5.2 理论课、实践课学分、学时统计表

| 课程类别 | | 学分 | 学时 | 理论课 | | | | 实践课 | | | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |  |
| 通识教育课程 | | 41 | 824 | 30.5 | 17.94% | 492 | 19.22% | 10.5 | 6.18% | 332 | 12.97% |  |
| 专业教育课程 | | 74.5 | 1232 | 69.5 | 40.88% | 1152 | 45.00% | 5 | 2.94% | 80 | 3.13% |  |
| 应用能力培养课程 | | 9.5 | 156 | 7.5 | 4.41% | 108 | 4.22% | 2 | 1.18% | 48 | 1.88% |  |
| 实  践  教  学  环  节 | 专业基础实验 | 11 | 348 |  |  |  |  | 11 | 6.47% | 348 | 13.59% | 单独设课的实验、实践课程 |
| 集中性实践教学环节 | 25 |  |  |  |  |  | 27 | 15.88% |  |  |  |
| 创新实践 | 7 |  |  |  |  |  | 7 | 4.12% |  |  | 至少7学分 |
| 合 计 | | 168 | 2560 | 107.5 | 63.24% | 1752 | 68.44% | 62.5 | 36.76% | 808 | 31.56% |  |

注：百分比（%）精确到小数点后一位。

1. **毕业要求各维度下的指标点分解表**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** |
| 1. 能够将数学、自然科学、人文社会科学与工程基础理论和专业知识用于解决人工智能工程与系统的技术开发、工程设计和复杂工程问题。【工程知识】 | 1.1 掌握数学、自然科学的基本理论和相关方法，并能够将其运用于解决相关工程问题。  1.2 掌握计算机系统中离散量的结构和相互间的关系，具备分析系统中复杂离散问题的能力。（L4）  1.3 掌握计算机软硬件设计与计算机网络系统的基本原理和分析方法，具备分析计算机系统复杂问题的能力。  1.4 掌握人工智能领域的基本理论、专业知识和分析方法。 |
| 2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。【问题分析】 | 2.1 能够运用数学、自然科学的基本原理及方法识别、表达相关人工智能工程问题。  2.2 能够根据所学专业知识的基本原理，正确识别与表达人工智能领域中的各类复杂工程问题，能够通过文献研究寻求人工智能领域复杂工程问题的解决方法。  2.3 能够正确表述人工智能领域复杂工程问题相关解决方法并分析其合理性，加深对人工智能理论和技术的理解。 |
| 3.能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的人工智能软硬件系统、单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。【设计/开发解决方案】 | 3.1 能够分析人工智能应用的特定需求，确定具体的研发目标，能根据目标选取恰当的人工智能技术与设计流程，并确定系统、模块或流程的研发方案，体现创新意识。  3.2 能够在社会、安全、环境等现实因素的约束下对研究方案的可行性进行评价。  3.3 能够针对人工智能系统的设计方案提出优化措施并进行实施。 |
| 4. 能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，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。【研究】 | 4.1能够识别和判断智能系统的复杂工程问题中的关键环节和影响因素，并能进行相关研究。  4.2 能够基于人工智能领域的专业理论知识和方法，根据特定的需求，研发可行的实验方案，掌握实验方法，并能分析实验数据，通过信息综合得到合理有效的结论。 |
| 5.能够针对人工智能复杂工程问题，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，包括对人工智能领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。【使用现代工具】 | 5.1 掌握使用信息技术工具方法并能理解其使用范围。  5.2 能选用或自主开发相应的工具对智能系统进行设计、测试和分析，以完成对复杂人工智能问题的预测、模拟和建模，并在工具适用范围内完成解决方案的设计。 |
| 6. 能够基于人工智能专业相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和人工智能领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响， 并理解应承担的责任。【知识与社会】 | 6.1 掌握与人工智能相关的背景知识以及职业和行业的方针、政策和法律、法规。  6.2 通过人工智能专业工程实践，正确评价工程实践和相关复杂工程问题的解决方案对于社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 |
| 7. 能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。【环境和可持续发展】 | 7.1 掌握工程相关背景知识，可根据环境和社会可持续发展原则对人工智能系统的设计、制造与使用过程中产生的环境和社会影响进行评价。  7.2 了解人工智能系统建设及使用过程中材料选取、制造工艺、电磁辐射等对环境和社会可持续发展的影响。 |
| 8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能系统实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。【职业规范】 | * 1. 了解基本国情和相关国际形势，具有正确的世界观和社会责任感。   2. 具有人文社会素养，了解与人工智能专业相关的职业和行业的职业规范，理解基本职业道德的含义，并能够在工程实践中认真履行。 |
| 1. 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。【个人和团队】 | * 1. 能够理解团队中每个角色的含义及其对于整个团队的意义。   2. 能够在多学科背景下的团队中做好自己承担的角色，并能够综合团队成员的意见，进行合理的决策。 |
| 10. 能够就人工智能领域复杂工程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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。【沟通】 | 10.1 能够就人工智能领域复杂工程的设计方案、研究方法、技术路线等问题与同行进行有效沟通和交流，能够按规范撰写报告、独立设计文档、有逻辑的表达和准确回应各类问题。  10.2 了解人工智能专业的国际状况，具有外语应用能力，并能在跨文化背景下进行有效沟通和交流。 |
| 11. 理解并掌握人工智能工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。【项目管理】 | 11.1 掌握工程管理的基本原理与经济决策的基本方法。  11.2 能够在工程实践过程中运用相关的管理学与经济学方法和程序。 |
| 12.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。【终身学习】 | 12.1 具有自主学习和终身学习的意识，认同自主学习和终身学习的必要性。  12.2 能够主动学习人工智能领域以及其他相关领域的新技术、新知识，有不断学习和适应人工智能发展的能力。 |

**十.人工智能专业课程体系对毕业要求指标点的支撑矩阵**

| **课程或环节** | **课程名称** | **毕业要求** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **要求1** | **要求2** | **要求3** | **要求4** | **要求5** | **要求6** | **要求7** | **要求8** | **要求9** | **要求10** | **要求11** | **要求12** |
| 通识教育课程 | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 形势与政策（含当代世界经济与政治和省情教育） |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 思想政治理论课社会实践 |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  | H |
| 大学英语(1) |  |  |  |  | H |  | H |  |  | H |  | H |
| 大学英语(2) |  |  |  |  | H |  | H |  |  | H |  | H |
| 大学体育(1) |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 大学体育(2) |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 大学体育(3) |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 应用能力培养课程 | 大学体育(4) |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 大学体育(5) |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |  |  |
| 安全知识 |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |  |  |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育课程 | 高等数学一(1) | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 线性代数 | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 高等数学一(2) | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 数字逻辑 | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 概率论与数理统计 | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 数值计算 | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 信号与系统 | H | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人工智能导论 |  |  |  |  |  | H | M |  |  | H | H | M |
| 面向过程程序设计 | H | M |  |  | H |  |  |  |  |  | M | H |
| Python程序设计 | H | M |  |  | H |  |  |  |  |  | M | H |
| 数据结构 | H |  | H |  | H |  |  |  | M |  | M |  |
| 算法设计与分析 | H |  | H |  | H |  |  |  | M |  | M |  |
| 数据库原理 | H |  | H |  | H |  |  |  | M |  | M |  |
| 深度学习技术 | H | H | H | H | M |  |  | H | H |  |  |  |
| 模式识别与机器学习 | H | H | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字信号处理 | H | H | H |  | H |  |  |  |  | M |  |  |
| 数据分析与可视化 | H | H | H |  | H |  |  |  |  |  |  | M |
| 生物特征识别理论与应用 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 现代控制理论 | H | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字图像处理 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机视觉 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 图像语义分析 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 医学图像处理 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 电子电路基础 | H | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 人工智能哲学与伦理 | H | H | H | H | M |  |  |  |  | H |  |  |
| 数据挖掘 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机组成原理 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| Linux系统 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 应用能力培养 | 专业导读课 | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 大学生职业发展与就业指导 | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 创业基础 | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 职业素养（行业与自我认知） | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 职业素养（职业规划/团队建设) | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 职业素养（积极心态/演讲能力） | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 职业素养（责任/感恩） | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 就业教育 | H |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H | H |
| 研究生考试专业强化培训（计算机综合） | H |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | H |
| 行业英语视听说 | H |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |
|  | 图像处理实训 | H | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 深度学习实训 | H | H | H | H | M |  |  |  | H | H | H | H |
| 数据结构实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| Python程序设计实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数据分析与可视化实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 模式识别与机器学习实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数字图像处理实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 计算机视觉实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 面向过程程序设计实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| Python程序设计实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 嵌入式体系结构 | H | H | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| Linux系统实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 机器学习实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 工程案例与项目实践 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数据挖掘实验 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 实践  教学环节 | 军事训练 | H |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  | H |
| 毕业设计 | H | H | H | H | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 毕业实习 | H | H | H | H | M | H | M | H | H | H | H | H |
| 面向过程程序设计实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| Python程序设计实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数据结构课程设计 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| Linux系统课程设计 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数据挖掘实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 图像语义分析实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 智能产品综合应用实践 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 机器学习实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 工程技术岗前实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| Python高级编程技术实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |
| 数据分析与可视化实训 | H | H | H |  | M |  |  |  | H | H | H |  |

**说明：**在不同的毕业要求下方方格内，填写字母H（支撑程度高）、M（支撑程度中等）和L（支撑程度一般），分别表示相应课程或实践教学环节对毕业要求的支持程度。每项毕业要求必须受3门以上课程（教学环节）高度支撑（H）。国家本科教学质量标准规定的核心课、教育部《教师教育课程标准》中规定的必修课程、重要的实践教学环节都应该高度支撑（H）某些毕业要求。

专业负责人：陈翠和

审核人（分管教学院长）：臧爱彬

责任人（教学院长）：胡红武

**十一、培养方案修订过程项**

1.本次培养方案的执行对象：从2021级学生开始执行；

2.本次修订培养方案的负责人和参加人员*，*

3.其他说明情况。