

郑州智能科技职业学院

专业人才培养方案

专业名称： 人工智能技术应用

专业代码： 510209

学 制： 三年

制订时间： 2024 年 5 月

人工智能技术应用专业人才培养方案

主要编制者：张丽

主要审查者：付晓炎

一、专业名称与代码

专业名称：人工智能技术应用

专业代码：510209

二、入学要求

普通高中阶段教育毕业生或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为 3 年，根据学生灵活学习需求，实行弹性学习时间，允许在 3-6 年完成学业。

四、职业面向与岗位能力分析

（一）职业面向

职业面向	行业领域	职业岗位（群）	主要工作内容
主要岗位	软件和信息技术服务行业	人工智能研发工程师、Web 前端开发工程师、Web 后端开发工程师	计算机、互联网软件需求分析、功能策划、功能开发、升级改造。
	信息处理和存储支持服务行业	数据库设计师（数据存储工程师）、人工智能训练师（数据标注、数据处理）、人工智能数据开发工程师（数据采集员、数据分析师、数据挖掘工程师）	数据采集、数据标注、数据分析、数据挖掘、数据存储。
	软件运行维护服务行业	人工智能系统运维工程师、人工智能系统售前工程师、人工智能系统售后工程师	计算机软件系统运行维护，故障预防与排除，软件系统的售前和售后技术咨询。
辅助岗位	信息技术教育行业	人工智能讲师、助教、学习咨询师	信息技术教学、培训、辅导、学习咨询。
	软件测试服务行业	人工智能软件测试工程师	计算机软件功能测试、性能测试、运行测试、可行性测试。

（二）职业岗位与能力需求分析

职业岗位	关键能力	典型工作任务	素质要求
人工智能研发工程师	熟练掌握主流的人工智能开发框架应用； 人工智能建模； 模型应用； 模型优化； 模型测试。	1. 根据业务场景设计人工智能产品的交互流程和应用解决方案。 2. 利用机器学习、深度学习、自然语言处理技术进行或者辅助前沿人工智能技术研发。 3. 对相关模型或算法能够对其进行持续改进与优化，调整、优化人工智能产品参数和配置。	1. 对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力和素质； 2. 具备良好职业道德和敬业精神和素质； 3. 具备人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神和素质； 4. 具有适应高强度工作环境下工作的身体和心理素质； 5. 具有较强的逻辑思维能力和解决问题的能力； 6. 具备快速学习、持续自我学习的能力和素质。
Web 前端开发工程师	1、精通 DIV+CSS 布局的 HTML 代码编写，熟练手写符合 W3C 标准的代码； 2、熟悉 Javascript、css3 和 html5，且能熟练运用 JQuery 框架实现网页常用，掌握面向对象编程思想； 3、熟练应用 dom、xml、json 等相关技术； 4、熟悉 Bootstrap 前端框架、Vue/React/Angular 流行框架之一。	1. 能够根据交互原型和 UI 设计图完整制作出网页； 2. 使用 less, sass、git、github 等技术和团队协作开发工具，与后端结合制作符合项目要求的页面或接口。	
Web 后端开发工程师	1.具有动态网页设计开发能力，会后台语言，可以跟数据库结合，生成完美的后台数据管理系统，如 PYTHON、PHP、ASP 等； 2.具有复杂网页设计开发能力和网站架构设计规划能力。 3. 熟 练 掌 握 Django 、 Flask、Tornado 等 Web 框架； 4.熟悉 Linux 下开发及相关知识、熟悉 Git 版本管理。	1.以 web、后端开发工作为主，视兴趣和能力可以拓展到 AI 算法研究和开发； 2.使用 Django、Flask、Tornado 开发后台管理系统； 3.日常脚本开发； 4.互联网应用的需求讨论与策划。	
数据库设计师	熟悉数据库管理标准，了解数据库发展趋势，掌握数据库原理及基本理论，掌握数据库设计方法和开发过程，掌握数据库的	1. MySQL 数据库架构、容量、备份恢复及升级等方案制定； 2. MySQL 疑难故障处理,性能调优； 3. MySQL 复制高可用架构设	

	系管理和运维。	计及配置； 4. MySQL 监控告警平台构建； 5. MySQL SQL 审核构建； 6. 对公司/日常项目的数据库管理平台产品提供运维及故障排查。	
人工智能训练师	1、能够利用常见的数据标注工具，对图片、文字、语音等原始数据进行标注和加工； 2、针对不同的应用领域，能够分析提炼专业领域特征，并对标注结果进行质量检查及反馈。	1、对数据进行标注和加工； 2、对标注结果进行质量评估。	
人工智能数据开发工程师	1、对图片、文本、音视频等文件进行采集； 2、数据清洗； 3、数据存储。	1、会使用抓取数据软件从网上抓取资源并分配；从互联网上收集企业信息；对收集的信息进行记录并分类统计；对公司提供的各种信息进行资料更新与完善。 2、对采集的数据中不准确、不完整或不合理的数据，进行修补或移除以提高数据质量。 3、能给数据集设计合适的存储系统架构	
人工智能系统运维工程师	1. 具备至少一种主流的人工智能开发框架应用能力； 2. 具备安装、调试、运行与维护人工智能系统的能力； 3. 具备人工智能技术集成及应用能力； 4. 具备人工智能数据集的处理能力； 5. 具备人工智能产品推广、营销及技术培训能力。	1. 参与研发，完成人工智能平台的存储资源扩容和升级改造等操作； 2. 独立整理和编写相关平台系统的运维报告文档和技术支持文档； 3. 独立分析常见故障的原因，提出改进建议和方法措施。	
人工智能系统售前工程师、人工智能系统售后工程师	1. 具备至少一种主流的人工智能开发框架应用能力； 2. 具备安装、调试、运行与维护人工智能系统	1. 熟知公司产品性能，负责产品的售前技术支持，包含与客户沟通、方案设计、产品演示等； 2. 熟知公司产品原理，负责产	

	的能力； 3. 具备人工智能技术集成及应用能力； 4. 具备人工智能数据集的处理能力； 5. 具备人工智能产品推广、营销及技术培训能力。	品的售后技术支持，包含安装、维修、保养、用户培训、现场指导等； 3.能独立进行现场的维修、指导工作，并登记相关记录文件。	
人工智能讲师、助教、学习咨询师	1.具有计算机视觉、语音识别、自然语言处理等任意领域相关工作经验，具备一定的演讲授课经验； 2. 掌握计算机视觉、语音识别、自然语言处理领域的基础理论和方法，有该领域算法的研究或开发经验； 3. 在深度学习领域有基本的理论研究和实践经验，理解其模型及应用方法，如 DNN、CNN、RNN、GAN 深度学习模型有基本的理解与应用； 4 熟悉 TensorFlow、PaddlePaddle、PyTorch 等人工智能开发框架其中的一种； 5. 熟练使用 Java/Python，有较强的编程能力； 6. 良好的表达与沟通能力，有较强的学习能力； 7. 良好的执行力、有团队合作意识和责任感；	1. 具有人工智能相关课程研发工作； 2. 掌握人工智能方向教学项目研发工作； 3. 参加或实行业学术交流与研讨、演讲、培训； 4. 负责教学实施工作：实训课程授课、师资培训授课； 5. 熟练课程售前支持工作； 6. 参与教学资源收集、开发、整理、维护等工作。	
人工智能软件测试工程师	1、能协助训练和独立评测人工智能产品相关算法、功能和性能； 2、编写产品测试方案、测试用例； 3、编写产品测试报告； 4、协助业务人员进行产品宣传、演示、技术交流等工作； 5、负责产品质量检测及质量保障工作。	1、编写产品测试方案、测试用例； 2、完成算法功能、性能和有效性的测试； 3、测试报告的编写。	

（三）岗位相关职业资格（专业技术）证书

职业岗位	职业资格证书名称	等级	发证单位	证书要求
人工智能研发工程师	华为人工智能	中级	HCIA-AI（华为人工智能认证）	掌握人工智能数学基础、Python 编程、深度学习基础、TensorFlow 框架和华为云 ModelArts 平台等能力，能够应用以上人工智能技术和华为 AI 解决方案解决实际问题。
Web 前端开发工程师	Web 前端开发工程师	初级	工信部 1+X WEB 前端开发	具有静态页面开发能力。用 HTML5+CSS3 把设计成图的页面排版成 HTML 的静态页面，加上 JS 或 JQ 生成简单的前端交互，如翻板动态 banner、轮播图、动态菜单、输入格式提示等。
Web 后端开发工程师 (Python 开发工程师)	程序员	中级	人社部软件设计师（中级）	掌握计算机内的数据表示、算数和逻辑运算方法掌握相关的应用数学及离散数学基础知识； 掌握计算机体系结构以及各主要部件的性能和基本工作原理； 掌握操作系统、程序设计语言的基础知识，了解编译程序的基本知识； 熟练掌握常用的数据结构和常用算法； 熟悉数据库、网络和多媒体的基础知识； 掌握 C 程序设计语言，以及 C++、Java 中的一种程序设计语言； 熟悉软件工程、软件过程改进和软件开发项目管理的基础知识； 掌握软件设计的方法和技术； 了解信息化、常用信息技术标准、安全性，以及有关法律、法规的基础知识 正确阅读和理解计算机领

				域的英文资料。
数据库设计师	数据库设计师	中级	人社部数据库设计师	熟悉数据库管理标准，了解数据库发展趋势，掌握数据库原理及基本理论，掌握数据库设计方法和开发过程，掌握数据库的系管理和运维。
腾讯云机器学习应用工程师	腾讯云机器学习应用工程师	初级	TCP（腾讯云机器学习应用工程师认证）	腾讯云 TCP 架构：上云迁移（10%）、云原生应用设计（10%）、高可用架构设计（15%）、业务流量高峰处理架构设计（15%）、信息安全（10%）、大数据产品与服务（10%）、构建混合云（10%）、AI 解决方案（10%）、游戏行业解决方案（5%）、视频行业解决方案（5%）。
华为人工智能训练师	华为人工智能训练师	中级	HCIP-AI HiAI Developer（华为人工智能认证）	计算平台应用开发概述、人工智能与平台搭建、平台管理、数据采集、数据存储、数据处理、数据备份与恢复、机器学习基础算法建模和人工智能模型开发测试。
人工智能系统运维工程师	人工智能训练师	中级	HCIP-AI EI Developer（华为人工智能认证）	掌握图像处理、语音处理、自然语言处理等 AI 理论知识和开发应用，具备在华为云 EI、ModelArts 平台进行开发和创新的能力。掌握图像处理、语音处理、自然语言处理的理论与应用；华为云 EI、ModelArts 平台；基于华为云 EI、ModelArts 平台进行人工智能相关开发实践。
人工智能系统售前工程师、人工智能系统售后工程师	华为人工智能	中级	HCIA-AI（华为人工智能认证）	计算平台应用开发概述、人工智能与平台搭建、平台管理、数据采集、数据存储、数据处理、数据备份与恢复、机器学习基础

				算法建模和人工智能模型开发测试。
人工智能讲师、助教、学习咨询师	华为人工智能	中级	HCIA-AI（华为人工智能认证）	计算平台应用开发概述、人工智能与平台搭建、平台管理、数据采集、数据存储、数据处理、数据备份与恢复、机器学习基础算法建模和人工智能模型开发测试。
人工智能软件测试工程师	华为人工智能	中级	HCIA-AI（华为人工智能认证）	计算平台应用开发概述、人工智能与平台搭建、平台管理、数据采集、数据存储、数据处理、数据备份与恢复、机器学习基础算法建模和人工智能模型开发测试。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足郑州，面向河南，辐射全国的政府、企事业单位，培养人工智能相关行业、信息技术服务业和软件开发技术人员、计算机程序设计员、互联网应用开发与管理等职业群人才，能够从事人工智能应用、信息技术应用与服务、软件开发、互联网应用等技术岗位工作的高素质技术技能人才。

培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握计算机应用和软件开发技术，素质高、技能强。

（二）培养规格

1.素质

（1）思想政治素质

具有正确的世界观、人生观、价值观，拥护中国共产党的领导，拥护我国社会主义制度。在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，具有中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，积极践行社会主义核心价值观。具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。崇尚宪法、遵法守纪，具有社会责任感与参与意识。

（2）职业素质

具有良好的职业道德、职业态度和团队精神等职业素养，具有正确的择业观和创业观。坚持职业操守，爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会；具备从事职业活动所必需的基本能力和管理素质；脚踏实地、严谨求实、勇于创新。

（3）人文素养与科学素质

具有融合传统文化精华、当代中西文化潮流的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会核心价值体系的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（4）身心素质

具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

（5）创新创业素质

关心本专业领域的发展动态，具有服务他人、服务社会的情怀；积极参与，乐于分享，敢于担当，具有良好的沟通能力与领导力；掌握创新思维基本技法，具有良好的分析能力、主动解决问题的意识与建构策略方案的能力；思维活跃、行动积极，具有自我成就意识。

2.知识

（1）公共基础知识

理解马克思主义理论认知的基本知识、熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想知识、掌握思想道德修养知识、法律基础知识、职业道德知识、数学知识、外语知识、信息技术基础知识等。

（2）专业技术基础知识

掌握人工智能数理知识、Java 语言程序要点知识、web 编程知识、数据库管理与应用知识、Linux 系统管理知识、数据结构与算法知识。

（3）专业知识

熟练掌握 Python 编程知识、Python 数据处理知识、Python 数据分析知识、机器学习知识、数据技术与应用知识、图像处理技术知识、深度学习与神经网络知识、自然语言处理等相关领域新知识。软件项目质量管理、安全管理、规范实施的相关知识。

3.能力

（1）专业能力

- 1) 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的基本技能;
 - 2) 具有阅读本专业相关简单的中英文技术文献、资料的基本技能;
 - 3) 具有通过系统帮助、网络搜索、专业书籍等途径获取专业技术帮助的基本技能;
 - 4) 具备一定的逻辑思维能力及业务分析能力。
 - 5) 具备至少一种主流的人工智能开发框架应用能力;
 - 6) 具备安装、调试、运行与维护人工智能系统的能力;
 - 7) 具备人工智能技术集成及应用能力;
 - 8) 具备人工智能相关领域的算法知识;
 - 9) 具备良好的数据结构及算法相关知识,能够对人工智能模型或算法进行持续改进与优化;
 - 10) 具备人工智能数据集的处理能力;
 - 11) 具备人工智能产品推广、营销及技术培训能力。
- (2) 方法能力
- 1) 对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力;
 - 2) 具有分析问题与解决问题的能力、应用知识能力;
 - 3) 具有个人职业生涯规划的能力;
 - 4) 具有独立学习和继续学习的能力;
 - 5) 具有较强的决策能力,具有适应职业岗位变化的能力。
- (3) 社会交往和一定的项目团队组织能力
- 1) 具有较强的人际交往能力、公共关系处理能力、语言表达和写作能力、劳动组织与专业协调能力;
 - 2) 具有人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等项目组织管理能力。

六、课程设计及要求

课程设置包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课、专业拓展课和实践性教学环节。

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件明确规定和学校特色,军事理论、军事技能、心理健康教育、创新创业教育、形势与政策、思想道德与法治、毛泽东思想与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、大学计算机应用基础、高等数学、大学英语、体

育、大学生职业生涯发展规划、就业指导、中华优秀传统文化、美育类课程等课程列为公共必修课程，由学校统一组织开展。

（二）公共选修课程

按照上级教育行政部门要求，结合学校特色、学生全面素质教育和个性发展，将普通话、中国书法、影视鉴赏、信息检索、舞蹈、数学建模、诗文与修养、声乐表演、秘书学、交响乐欣赏、管乐表演、打击乐表演、播音主持、公关关系礼仪实务、大学生疾病与健康等课程列为公共选修课程。

（三）专业基础课程

专业基础课程按照专业群进行规划组合，包括相近相关专业互通的专业基础知识课程，它与公共基础课程一起为学生构筑学习专业知识而必须掌握的基础知识和技能。建设完善、规范、科学的知识体系，为学生拓宽专业口径和专业学习奠定宽厚的基础，详见表 1。

表 1 人工智能技术应用专业基础课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	Python 编程基础	掌握 Python 编程环境的安装与配置；掌握 Python 的基础知识—值、变量、数据类型、表达式和运算，以及程序流程控制—if 语句、循环语句，熟悉函数、面向对象编程、文件 I/O 和异常等知识。	48
2	网页设计与制作	网页设计基础（HTML5 基础标记、文字标记、超链接标记、多媒体标记、表格标记、表单标记的使用；HTML5 的新特性），网页版式布局（CSS 基础，CSS 各种字体、布局属性等的使用），网站综合设计（根据任务需要进行网站的策划、制作和管理）。	48
3	人工智能基础	人工智能的孕育、人工智能的诞生、人工智能的复苏、人工智能的高速发展、人工智能的应用分支和哲学与思考。	32
4	计算机操作系统	Linux 操作系统的安装、使用及配置；学习基本 Shell 命令及 Shell 环境配置，案例化地安装一个 LAMP 系统的 Web 服务器，并要求支持 JSP 环境，配置域名解析服务。进一步对 Linux 系统的网络服务进行开发应用，安装 FTP、邮件服务器。	32
5	MySQL 数据库技术	MySQL 数据库的设计、使用、检索、管理。理解数据库及数据库对象，掌握数据库基本概念及操作，对 MySQL 数据库组件的使用，数据库设计不同的实现方法（图形界面操作与脚本编写）；能够独立完成数据库的分析、设计、构建访问与存储性能良好的数据库、创建满足需求的数据表，并能够进行各种增、删、改的操作。 学会进行数据查询与统计等数据库应用能力，学会数据库	48

		应用系统开发的基本能力。	
6	Javascript&Jquery 程序设计	熟练 HTML5、CSS、JAVASCRIPT，熟悉 DIV CSS/CSS3 布局，对目前互联网流行的网页制作方法，以及各大浏览器兼容性有了解，对前沿技术（HTML5+CSS3、供 APP 引入的 H5 页面、微信端页面）基本掌握。	48
7	计算机网络基础	计算机网络的基础知识、基本原理，以太网技术、基本网络规划、交换机的配置、路由器的基本配置等；网络操作系统课程中讲授操作系统的管理维护、网络服务器的搭建配置和管理。	48

（四）专业核心课程

专业核心课程要提供与学生未来从事的职业、适应未来工作环境所必须的专业知识、技能和相关职业考证所需等课程，根据职业岗位要求和人才成长规律及国家专业教学标准设置专业核心课程，详见表 2。

表 2 人工智能技术应用专业核心课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	Python 编程高级	掌握 Python 的高级编程：魔法参数，map、reduce 和 filter 高阶函数，以及装饰器等。掌握 Python 常用的内置模块使用方法。熟悉面向对象编程的高级特性、异常处理等知识。掌握模块化编程、以及一些特定领域的应用，比如网络编程、数据库操作、多线程/并发编程、GUI 编程等。完成至少一个综合性的实战项目，如 Web 应用、数据分析项目、爬虫项目等，以应用所学知识解决实际问题。	64
2	PythonWeb 开发技术	掌握当前主流的 Python Web 开发框架 Django、Flask,以及内存数据库 Redis，文档数据库 MongoDB 等 NoSQL 数据库技术，同时，对虚拟化技术 Docker 和协同开发 Git、GitHub、Gitee 等工具能够熟练使用。	48
3	机器学习	掌握机器学习中的核心算法与理论，并能使之应用于不同的领域，解决不同的实际问题。了解机器学习的基本概念与理论，紧密结合工程实践与应用，掌握线性回归与逻辑回归、决策树、贝叶斯分类器、支持向量机、聚类算法、神经网络等经典且常用的机器学习算法。在项目实战中培养学生的运用机器学习技术解决具体业务问题的能力，激发学生对机器学习相关知识和技术的学习兴趣，提升学生职业素养和职业技能。	64
4	自然语言处理应用	熟悉自然语言处理技术框架，掌握中文分词、词性标注、句法分析、语义分析、语音识别、语音合成等自然语言处理技术原理，掌握文本分类、文本检索和信息提取、文本排重、文本摘要、文本主题分析、文本情感分析等	64

		自然语言处理应用，熟悉智能问答、聊天机器人的深度学习应用，自然语言处理云服务文本处理接口，掌握自然语言处理综合案例开发，并具备开发应用程序的能力。	
5	计算机视觉应用	图像识别概述；图像识别关键技术；手写数字识别；邮政编码识别；汽车牌照号码识别；印刷体汉字识别；一维条形码识别；人脸识别；虹膜识别；指纹识别；计算机视觉；RCNN 检测方法原理与实践；Fast-RCNN 通用目标检测方法原理与实践；物体检测方法的瓶颈；YOLO 通用目标检测方法原理与实践。	48
6	数据结构	数据结构概述、线性表、栈和队列、串、广义表、树和二叉树、常用二叉树、图、排序及查找。采用 Python 语言来描述和实现各种数据结构。	48

（五）专业拓展课程

专业拓展课程根据行业企业发展需要和本专业学生的职业发展、兴趣确定课程设置, 详见表 3。

表 3 人工智能技术应用专业拓展课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	Web 前端开发	使用 HTML5 搭建旅游公司网站首页结构、使用 DIV+CSS 实现旅游公司网站首页布局、使用 CSS3 美化超链接、使用 CSS3 制作导航、美化网页、添加用户交互界面——表单、实现网页响应式布局、使用 Bootstrap 实现网页响应式布局、综合练习——商城网站设计与制作等。	48
2	Python 编程教育应用	基于图形化编程平台和代码式教学平台，进行线上和线下的授课。针对不同年龄段的学生进行教学资料的开发，教学标准和授课教案的设计。掌握一定的授课和辅导技巧，考核方案为通过试讲。	48
3	数据标注与采集	图像和视频标注项目，文字识别和标注项目，语音标注项目。可服务于人工智能自动驾驶数据处理、地质和农业数据、商业和文娱数据处理等。并做好严格的数据标注项目评估，质量管控，质检流程。 掌握网络爬虫原理、网页请求原理、抓取静态网页数据、解析网页数据、抓取动态网页数据、提升网络爬虫速度、存储数据、验证码识别、初识网络爬虫框架 Scrapy、Scrapy 核心组件与 CrawlSpider 类、分布式网络爬虫 Scrapy-Redis。	48
4	数据分析	掌握基本的编程技能，并注重培养学生抽象分析问题和设计算法、编程实现解决问题的能力 and 常见的数据分析和处理能力、排错能力以及 Python 软件包查找、使用能力，从而使学生会利用程序语言去建模、解决数据分析、人工智能等方面的数据处理问题。	48

5	智能语音处理及应用	智能问答项目；聊天机器人；对话情绪识别系统；通过使用语音控制智能小车。	48
6	人工智能系统部署与运维	掌握基于 Tensorflow 框架的开发。课程内容包括安装、配置应用和开发环境；GPU 环境的配置；数据采集、存储、预处理以及数据标注与分类；构建深度学习模型、训练模型以及可视化结果展示等应用开发；参数调整与优化；相关文档编写等。	48
7	Java 程序设计	本课程的学习内容主要有 Java 程序的基本结构及工具使用与调试，Java 基础语法（数据类型、运算符及表达式、语句等），面向对象四大特性，异常处理，集合框架与泛型，输入输出流，多线程原理，用户界面基础等。	48

（六）实践性教学环节

实践性教学环节，包括认知实习、跟岗实习、岗位实习、专业实训等课程，详见表 4。

表 4 人工智能技术应用专业实践课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时数
1	数据标注应用实践	图像和视频标注项目，文字识别和标注项目，语音标注项目。可服务于人工智能自动驾驶数据处理、地质和农业数据、商业和文娱数据处理等。并做好严格的数据标注项目评估，质量管控，质检流程。	32
2	人工智能计算机视觉应用实践	图像识别概述；图像识别关键技术；手写数字识别；邮政编码识别；汽车牌照号码识别；印刷体汉字识别；一维条形码识别；人脸识别；虹膜识别；指纹识别；计算机视觉；RCNN 检测方法原理与实践；Fast-RCNN 通用目标检测方法原理与实践；物体检测方法的瓶颈；YOLO 通用目标检测方法原理与实践。	32
3	人工智能系统部署与运维实践	掌握基于 Tensorflow 框架的开发。课程内容包括安装、配置应用和开发环境；GPU 环境的配置；数据采集、存储、预处理以及数据标注与分类；构建深度学习模型、训练模型以及可视化结果展示等应用开发；参数调整与优化；相关文档编写等。	32
4	大模型应用开发与实践	掌握使用大模型 API 进行基本的文本生成、问答等任务。能够根据具体需求，选择合适的数据处理方法，进行数据预处理。熟悉至少一种模型微调的方法，能独立完成简单的微调实验。掌握至少一种大模型应用的开发流程，能设计并实现简单的 AI 应用原型。了解大模型应用中的伦理、法律问题，具备初步的合规意识。理解模型部署与运维的基本流程，考虑成本与效率因素。	32

七、学期教学活动安排情况表

（一）周数分配表

学期 周数	理论 教学	实习 (实训)	课程 设计	专业综 合训练	毕业 实践	军训	机动 (劳动)	考 试	合计
----------	----------	------------	----------	------------	----------	----	------------	--------	----

学年	学期									
一	一	6	9	0	0	0	3	1	1	20
	二	8	10	0	0	0	0	1	1	20
二	三	8	10	0	0	0	0	1	1	20
	四	8	10	0	0	0	0	1	1	20
三	五	0	0	0	18	0	0	1	1	20
	六	0	20	0	0	0	0	0	0	20

(二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	军训	军训	军训	A	B	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	F	G
二	A	B	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	B	B	D	F	G
三	A	B	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	B	B	A	F	G
四	A	B	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	B	B	A	F	G
五	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	G
六	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	G

注：A-理论教学， B-实习、实训， C-课程设计， D 专业综合训练， E-毕业实践， F-复习考试， G-机动（劳动）

八、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、学时学分、学期课程安排、考核方式。

(一) 课程学时、学分结构表

课程性质	公共必修课	公共选修课	专业基础课	专业核心课	专业拓展课(选修)	实践教学环节	合计	其中：实习、实训、实验课程、课程设计、技能训练等实践环节
学时数	856	64	304	336	192	784	2536	1672
学分数	40	4	19	21	12	38	134	-
占总学时	33.75%	2.52%	11.99%	13.25%	7.57%	30.91%	100%	65.30%

(二) 课程体系设置

表 5 人工智能技术专业教学计划进程表（一）

课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期周学时分配						考核方式		备注
					理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
公共必修课	10001001	思想道德与法治	3	48	32	16	3						√		
	10001002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0		2					√		
	10001003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16		3					√		
	10001004	形势与政策	1	32	32	0	1	1	1	1				√	讲座形式
	10001005	中华优秀传统文化	2	32	32	0		2						√	人工智能学院第二学期开设，其他学院第一学期开设
	10001006	大学英语（1）	3	48	32	16	3						√		
	10001007	大学英语（2）	3	48	32	16		3					√		
	10001008	信息技术基础	3	48	16	32	3							√	
	10001009	就业指导	1	16	8	8				1				√	
	10001010	大学生职业生涯规划	1	16	8	8	1							√	
	10001011	创新创业教育	1	16	0	16			1					√	
	10001012	大学体育（1）	1	36	4	32	2							√	
	10001013	大学体育（2）	1	36	4	32		2						√	
	10001014	大学体育（3）	1	36	4	32			2					√	
	10001015	大学体育（4）	1	36	4	32				2				√	
	10001016	军事技能	3	168	0	168	3周							√	军训三周

课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期周学时分配						考核方式		备注
					理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
	10001017	军事理论	2	32	32	0	2							√	
	10001018	心理健康教育	2	32	16	16	2							√	
	10001019	国家安全教育	1	16	16	0	1							√	
	10001020	劳动教育	1	16	0	16		1						√	
	10002001	高等数学（1）	2	32	32	0	2						√		工科类专业
	10002002	高等数学（2）	2	32	32	0		2					√		工科类专业
	公共必修课小计		40	856	400	456	20	16	4	0	0	0			
公共选修课	10001023	美育	2	32	32	0		1	1					√	选修课由教务处统一安排，艺术类课程至少修读 2 学分
	10001024	大学英语（3）	2	32	32	0			2					√	
	10001025	大学英语（4）	2	32	32	0				2				√	
	10001026	批判性思维	1	16	16	0			1					√	
	10001027	口才艺术	1	16	0	16		1						√	
	公共选修课小计		4	64	48	16	0	2	2	0	0	0			
专业基础	10002003	网页设计与制作	3	48	24	24	3							√	
	10002004	人工智能基础	2	32	32	0		2						√	
	10002005	Python 编程基础	3	48	24	24	3						√		
	10002006	JavaScript&Jquery 程序设计	3	48	24	24		3						√	

课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期周学时分配						考核方式		备注
					理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
课	10002007	计算机操作系统	2	32	16	16			2					√	
	10002008	MySQL 数据库技术	3	48	24	24			3					√	
	10002009	计算机网络基础	3	48	24	24			3					√	
	专业基础课小计		19	304	152	152	6	5	8	0	0	0			
专业核心课		Python 编程高级	4	64	32	32		4					√		
		数据结构	3	48	24	24				3				√	
		PythonWeb 开发技术	3	48	16	32			3				√		
		机器学习	4	64	32	32				4			√		
		自然语言处理应用	4	64	32	32				4				√	
		计算机视觉应用	3	48	16	32				3				√	
	专业核心课小计		21	336	152	184	0	4	3	14	0	0			
专业拓展课		数据分析	3	48	24	24			3					√	选修课
		数据标注与采集	3	48	24	24			3					√	选修课
		Web 前端开发	3	48	24	24			3					√	选修课
		Java 程序设计	3	48	24	24			3					√	选修课
		智能语音处理及应用	3	48	24	24				3				√	选修课
		Python 编程教育应用	3	48	24	24				3				√	选修课
		人工智能系统部署与运维	3	48	24	24				3				√	选修课

课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期周学时分配						考核方式		备注
					理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
	专业拓展课小计		12	192	96	96	0	0	6	6					每学期选修 6 学分 两学期共 12 学分
实践性教学环节		数据标注应用实践	2	32	0	32					2				
		人工智能系统部署与运维实践	2	32	0	32					2				
		人工智能计算机视觉实践	2	32	0	32					2				
		大模型应用开发与实践	2	32	0	32					2				任选 4 学分
		创新学分	10	0	0	0						10			
		毕业实习	24	720	0	720					8	16			第 5 学期 8 周 8 学分， 第 6 学期 16 周 16 学分，周课时 30，共计 720 课时。
	实践性教学环节小计		38	784	0	784	0					12	26		

(三) 创新学分设置

为了鼓励学生参与创新创业活动，提升综合素质，学生结合自己的兴趣、特长和能力，合理地安排参加各级各类项目（或活动），以获取相应的创新学分。学生毕业前应完成至少 10 个创新学分。其中学科技能竞赛类最多可以获取 10 学分，职业资格证书类、综合素养类每类最多可以获取 5 学分。

1) 各项学科类竞赛。

获奖级别	获奖等级或排名	创新学分	备注
国家级	特等奖及一、二、三等奖	10、10、8、6	
省级	特等奖及一、二、三等奖	8、8、5、3	
市级	特等奖及一、二、三等奖	5、5、3、2	
校级	特等奖及一等奖	1	

2) 职业资格证书类。

项目名称	创新学分	备注
普通话	2	二级乙等及以上，相关证书复印件
二级建造师	3	相关证书复印件
教师资格证	3	相关证书复印件
导游资格证	3	相关证书复印件
驾驶证	2	相关证书复印件
其他	2	其他可以认定相关职业资格证书

3) 综合素养类。

项目名称	参考项目	创新学分	证明出具单位	备注
思想政治理论课实践活动项目	详见思想政治理论课实践教学安排	1	马克思主义学院	所有学生必须参加，优秀者获得相应学分，累计不超过 2 学分
感恩教育活动	感恩父母（或师长、母校、社会）等	1	组织单位	提交做法和心得体会，并附图片或视频资料；累计不超过 2 学分。

榜样引领活动	名人励志大讲堂、见义勇为事迹、励志电影等	1	组织单位	参加励志类学术类报告、观看励志类电影，每 2 次计 1 习分，需结合自身感悟，提交心得体会；参加实践活动者或其他事迹认定，需确实产生正面积极影响。
其他思想教育类活动	党史知识竞赛等	2	组织单位	提供相关证明材料（如荣誉证书或政府网站的公示公告等）；依据相应级别给与相应分值。累计不超过 4 学分。
竞赛类	职业生涯规划大赛、文体类竞赛等 简历制作大赛、演讲与主持大赛等	2	组织单位	提供相关证明材料（如荣誉证书或政府网站的公示公告等）；依据相应级别给与相应分值。累计不超过 4 学分。
实操类课程(项目)	茶艺、书法类、 化妆与服装搭配、社交礼仪、项目管理、应用文写作、短视频制作、团队管理等	1	组织单位	系统学习或参加培训完成课程（项目）考核合格，计 1 学分，累计不超过 2 学分。
校内常规活动	社团活动、短视频拍摄比赛、海报设计 正能量传播使者等	1	组织单位或相关部门	正能量宣传，给学校带来积极影响，被学校认定为作出贡献，每次（每项）计 1 学分，累计不超过 2 学分
应急知识培训及实践演练	心肺复苏术、止血包扎术、消防安全演练、防汛防震安全演练等	1	组织单位或相关部门	每参与 1 次系统理论培训和 2 次实操演练视为完成 1 次完整项目，计 1 学分，累计不超过 2 学分
团学类竞赛活动	团学网络知识竞赛、团学创意大赛等	1	学工部	提供相关证明材料（如荣誉证书或政府网站的公示公告等）；依据相应级别给与相应分值。累计不超过 2 学分
团学校内日常活动	如团日活动、读书会活动、	无	学工部	非竞赛类、非会议类；每参加 2 次计 1 分，累计不超过 2 学分
工作任职（班级、社团、学生会、教师助理等）	参加班级管理、社团管理、学生会等组织	无	学院/学工部/相关部门	任职时间不少于一学期，累计不超过 2 学分
调查问卷活动	社会调查、行业调查、专业调查、职业素养培养等	2	组织单位	3-6 人形成调查小组，以小组为单位提交调查报告和任务分工表；依据小组分工给与相应分值，累计不超过 2 习分。
假期社会实践	假期社会实践	2	企业或事业单位	同一家企业或事业单位累计 10 天以上，提供实践证明或劳动记录；要求提供收入凭证
跨校学习实践	如交换生（借读）项目	1	接收学校	完成所在学校学习且所有成绩合格

志愿活动	清洁社区卫生、探访老人等 校内外志愿活动	1	组织单位 或相关部门	累计不超过 2 学分
其他	其他可以被学校认定的项目	1	相关组织 部门	

九、实施保障

教学组织与实施总体说明

本专业围绕以培养学生的职业能力为目标，课程组织注重专业能力和职业能力拓展。在课程设置上,从培养学生的专业能力、方法能力和社会能力的综合训练方面来构建专业课程体系 and 知识结构。教学方法模式主要有课堂授课、课程设计、集中实训、企业岗位实习。

教学组织与实施上，围绕培养学生基本编程能力和职业能力展开，通过设置连续四次阶段集中性实训来逐步提高和训练学生的专业能力、综合能力和职业能力。

同时，从提高人工智能技术应用专业人才培养质量上，还应该做好以下几个方面：

（1）与计算机企业建立长期合作关系，邀请各领域工程师参与专业教学，不断提高校内教师的实践教学水平和让学生尽快熟悉人工智能行业企业对人才的要求。

（2）不断推进校内外实训基地的建设，充分发挥校内外实训基地的作用，请企业工程师到校内，或者派校内教师到企业，学生到企业基地等方式都可以。建议建设“校中厂”、“工匠工坊”等校企深度产教融合基地，进一步提高人才培养质量。

（3）做好学生职业引导工作，这是保证学生对专业兴趣的重要工作。实现学生从被动学习到主动学习的转变。

（4）不断加强师资队伍的建设，定期派教师到合作企业或对应行业企业一线去岗位实践，或者进行专项领域的强化培训。

（一）师资队伍

（1）专任教师队伍配置要求

人工智能技术应用专业高素质技术技能型专门人才培养模式实施的关键在于，要有一支具备良好

“双师”素质的教师队伍。因为符合人工智能技术应用专业高等技术技能型专门人才培养模式要求的专业调整整合、课程体系及内容的设计与实施、生产性实训实习基地的建设，都要靠这样一支教师队伍去操作完成。

该专业团队，需至少大学本科学历，具备高级职称比例 10%以上，双师型教师需不低于 30%。60%以上的专业老师需要具备项目开发能力，已经完成 2 项以上技术服务项目。

该专业的教学实施，需要有一支专业能力强、职业素养高的“双师素质”师资队伍，需要让专业教师到企业接受岗位培训，不断丰富主流开发技术；进行“双师结构”的师资结构调整，聘请企业以前开发工程师参与软件专业工学结合人才培养方案的制订、工学结合教材的开发和实训室的建设；将校企深度合作企业专业技术人员聘为兼职教师，来校讲授专业性较强、应用性较强的课程，弥补目前本专业师资队伍在数量、年龄、学历、职称等方面的不足，使其能够满足课程改革的要求。同时，安排专业教师下企业实践，从而形成一支具有较强教学能力、实践能力、科技服务能力的专兼职教学团队，成为一支整体水平较高、充满活力的适应学校事业发展需要的双师型师资队伍。

（2）兼职教师队伍配置要求

企业兼职教师，需配置本科学历以上，具有5年以上企业工作经验，具有2项以上独立项目经验的企业技术骨干。同时还需具备教书育人的爱心，关心学生成长，具备指导学生职业生涯规划的能力。

（二）教学设施

计算机实训中心建设以人工智能技术应用为基础，突出本专业高等技术技能型专门人才的培养需求。建设具备真实工作情境，能满足教学需要，并兼有生产、技能鉴定功能的实训基地。还需要引入企业的实际软件或硬件产品，进入实训基地进行检测、研发工作，以形成生产性实训基地，提高学生的实训的技术含量。计算机实训中心集理论学习、实验实习、实践培训、职业技能鉴定等功能于一体，是我院开放型、共享型的工学结合实训基地。

校外实践基地，是培养学生职业技能和实际工作能力的重要场所，近年来系部加强了实训基地建设的力度，安排学生到合作的公司、基地进行“阶段专项岗位实习”，结合校内所学计算机知识，主要从事人工智能系统的设计与调试，人工智能硬件产品的装配、检验、调试等岗位。与该企业的合作不断深入、合作机制日趋成熟取得了良好效果。目前已基本形成了较完整的校外实训基地，人工智能技术应用专业及其专业群签约基地达到现有的 16 家。尤其在校外实训基地的实际运行上有了突出的进展。

实践教学条件能够胜任各个实践教学活动的开展。

（三）教学资源

(1) 建立网络教学信息平台。将所有专业课程的教学计划、课程标准、教学课件、实训工单、专业查询资料上网,在网络教学信息平台上实现信息共享。并能实现师生充分互动,方式可以有校内教学资源库,系部教学网站,老师的专题技术交流群等。

(2) 积极推进符合地区特点的校本教材的开发与使用。编写符合工学结合的实训教材和指导书,基于实际工作过程的情境进行教学,从而促进核心课程的开展。

(3) 对校内生产性实训基地进行不断建设与维护,努力营造人工智能企业的真实环境。

(4) 充分利用企业资源为教学服务。通过共建校企合作实训基地,校企合作开发教材,邀请企业一线开发工程师参与实训环节的指导和评价。

(四) 教学方法

以“能力为本位”构建创新型的“项目驱动、案例教学、理论实践一体化”创新型的教学模式;通过选择有代表性的真实企业项目或仿真企业项目,将项目分解成易于掌握的模块,根据学生职业能力培养规律并结合人工智能职业岗位群对知识、技能及职业态度的要求组织教学,让学生在项目过程中培养职业能力。课程的建设以及教材的编写都是紧紧围绕岗位实际工作过程,采用一个或多个项目作为内容的导引,将知识的学习融入到任务或问题的解决过程中。可以说,对一门课程的学习实质上是在进行一个项目的开发,是在完完整整地体会软件项目的整个开发流程。教学组织上应体现以就业为导向;课程教学中体现“学生为主体,教师为主导”的教学思想;可以进行“任务驱动”的教学让学生通过执行完整的任务来锻炼综合职业能力;也可以分为学习情景或单元模块,采用课内学习、案例讨论、模拟实训、企业实践相结合等现代教育学习模式,理论联系实际,实现“教、学、做”的完美统一。

在教学内容上,前四个学期每学期都独立安排有专项实训,岗位实习阶段安排了相应的课程项目任务。

在实训组织方面,从在校内实训、采用虚拟项目、由专任教师辅导逐渐过渡到在企业实训、采用企业真实项目、由企业技术人员、企业兼职教师辅助实践指导,充分利用园区企业和校外实训基地的资源。

在专业拓展方面,从组织学生成立兴趣小组、竞赛小组逐渐过渡到鼓励学生成立工作室、虚拟公司,承接园区企业的项目,支持学生自主创业。

全面推进“三教”改革,建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队,不断优化教师能力结构,全面提升教师信息技术应用能力,推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用。健全教材选用制度,选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材,引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验,以职业能力培养为目

标,促进教学过程与生产过程对接,以真实的工作过程、工作任务、典型产品为载体进行课程教学设计,全面推进项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学以及任务驱动等工学结合的教学方式;广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,实施以引导学生主动参与、自主学习、亲身实践、独立思考、合作探究的教学手段与方法改革;推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式,推动课堂教学革命,加强课堂教学管理,规范教学秩序,打造优质课堂。

为了突出综合实践环节的建设,实践教学体系设计思想遵循了高素质技术技能人才职业能力形成的循序渐进规律:从简单到复杂,从一般到先进,从单一到综合。实践教学环节分阶段、分层次设置,采用循序渐进、螺旋上升的渐进式目标教学法,使学生逐步掌握适应岗位(群)要求的职业技能,具备本行业要求的综合实践能力与职业素质,有利于学生的专业技术应用能力的培养。例如,《智能语音处理及应用》遵循“教师演示”-“学生模仿”-“项目实践”阶梯式的模式,通过教师演示,让学生看到一个企业软件工程师真实的解决软件需求的全工作过程,并通过演示过程中的讲解,学习到相关的知识和所要求掌握的分析解决问题的方法。接着学生看过教师演示之后,进行模仿学习(模仿解决的需求一般与教师演示的需求相似);通过模仿学习,学生加深对相关问题的各种印象和检验自己学习的效果。与此同时,教师需要通过不断的巡查发现问题,并及时进行集体解答或个别辅导,必要时还需要安排学生间的互相帮助。在多个相对可以共同使用的教学内容结束之后,教师检查学生的项目结果。此处的项目需求可以是教师提出的较大项目中的一个模块,也可以是学生在学习过程中自己提出的更感兴趣解决的小需求。在项目实践的过程中学生可以通过与同学的讨论、咨询教师、查阅文档等各种方式获得帮助和需要的资源。项目实践可以由学生在特定有限的时间内,综合利用学过的知识,独立或分组完成一个任务。主要通过学生分组自主选题、设计实施方案、完成设计、老师指导答疑、交流评议、优秀作品演示等步骤完成实训教学。

(五) 学习评价

采用过程性评价与终结性评价相结合的方法,加大过程性评价比重,终结性评价采用期末一次性目标评价和每个开发任务完成后目标评价相结合的方式进行。考核内容包括知识掌握、技能水平、职业素质、自主学习、团队意识、解决实际问题的能力等各种能力;考核方式可以采用笔试、口试、实训项目、团队意识、技能操作、实地调查、书面报告等方式,从而比较全面地评价学生的学习质量。

课程考核将过程性考核和终结性考核有机地结合,过程评价和阶段性目标评价主要评估学生的职业技能,而终结性评价主要考核理论知识。综合测试旨在评价学生的学习行为、学

习过程和学习成果，为学生的学习决策提供信息和依据，改善学习行为，提高学习效率，并促进学生个性的全面发展。同时，综合测试也为教师的教学设计和教学资源建设决策提供信息和依据，以实现教学过程的改善。

教师要转变在学生学习评价中的裁判员角色，要成为学生学习的促进者、合作者、指导者，学习潜能的开发者，鼓励学生参与学习过程的评价，进行自我评价和同学之间的互评；应鼓励学生发展自己的特长和爱好；做到评价方式的多样化，注重过程性评价和终结性评价相结合。

课程考核应注重评价的多样性，结合出勤、课堂互动、作业、平时测验、技能训练过程及期末考试等综合评价学生成绩。也要根据不同的课程，设定不同的考核要求。

教学评价表：

教学具体评定方法如表所示：

名 称	评定方法
理论课成绩评定	平时成绩（包括出勤情况，课堂纪律，作业情况，实践任务完成情况，学习态度等），占总成绩一般不超过50%。期末成绩占总成绩一般不超过50%。可根据具体课程内容与实践结合的情况进行变动，但需在课程进度计划中确定该比例，一经确定，则应按既定比例执行。
实验课成绩评定	实验课采取分段考核、多种考核手段相结合的综合考核方式，注重实验过程的评定，根据学生的实验操作态度，以及每一步骤完成的情况。进行实验过程的评价。 最终由实验过程表现、实验结果、实验报告编写三项按照一定的比例，综合评定实验成绩。
项目（一体化）课程考核	按照实训项目数量和比例确定每个项目成绩比率,实训项目总成绩比率不低于40%；平时学习成绩占10%；期末成绩不超过50%。
集中实训考核	过程性学习占20%，实训成果占80%。实训成果包括的内容可以是软件成果、现场部署调试情况、设计文档等；实训成果的评定可让学生参与，进行互评 。
岗位实习成绩评定	实习结束后，学生成绩评定由企业、学生、老师组成。根据学生的工作态度、团队合作能力、完成任务情况、专业知识应用能力、岗位实习手册完成情况评定成绩。成绩比例如下:企业评价占50% ，学生自评占15%，指导老师评价占35% 。

职业技能大赛	学生参加职业技能大赛获得一定名次可直接获得相应成绩,具体参照学院执行办法。
--------	---------------------------------------

（六）质量管理

1、制度建设

（1）制定课程标准，说明课程目标、详细说明教学内容，规范课程实训内容和实训方法；课程内容的选择考虑课程之间的联系，建立合理的课程信息结构，注意课程间的协调，注重学生专业能力和职业素质的培养。提出恰当的考核方式；强调教学过程中对学生能力进行过程性评价，过程评价根据不同的课程采用适合课程特点的方式。

（2）制定每学期的教学进程表，根据专业培养计划和课程标准制定教学进程表，安排每门课程理论教学课时和实训课时，合理安排实训地点，为课程教学的顺利实施创造条件；

（3）要求老师制定课程教学计划表和实训教学计划表，按照专业培养计划和课程标准的要求，规划和确定教学过程的具体任务；考虑各门课程的具体情况，注意激发学生的学习动力，发挥学生的主观能动性，有机地控制教学过程，恰当地安排过程评价。

（4）制定实训指导书，明确实训要求、实训地点、实训指导老师安排；确定具体的实训内容、实训进度；为实训的正常进行创造良好条件。

（5）加强与相关行业的企业合作，建立校外实训基地，安排学生到校外实训基地实训，加强学生专业知识的应用能力，培养良好的职业素养。

3、质量保障体系建设

在人工智能技术应用专业人才培养改革和发展过程中，我们始终紧紧抓住人才培养这个核心，把人才培养和人才培养质量保障作为各项工作的中心，主动、有效地适应企业的需要，构建科学的人才培养与人才培养质量保障体系，使学校内部形成有机的整体。

在学院“人才培养多层次督导体系”的基础上，人工智能学院与学校及教务处等部门逐级构建多层次督导体系，如学院督导，专业教研室的督导。

在人才培养督导体系中我们还增设“社会评价”环节（由企业人力资源专家、行业企业一线开发工程师等有关人士组成），形成一条指导学校人才培养、反映学校人才培养质量和社会影响信息的外部督导渠道，改变传统的封闭式学校教育的模式，进一步推进人才培养模式的转变。

坚持“以学生为中心，以能力培养为主线”的原则，督导体系从工作计划和组织、教育

活动、系统输出的观测点、管理和评价，到各环节的信息反馈，都体现出以学生为中心强调学生的参与，注重学生的意见。

十、毕业要求

（一）学分要求

本专业须修满培养方案规定课程 134 学分，包含公共必修课 40 分、公共选修课 4 分、专业基础课 19 分、专业核心课 21 分、专业拓展课 12 分、实践教学环节 38 分。

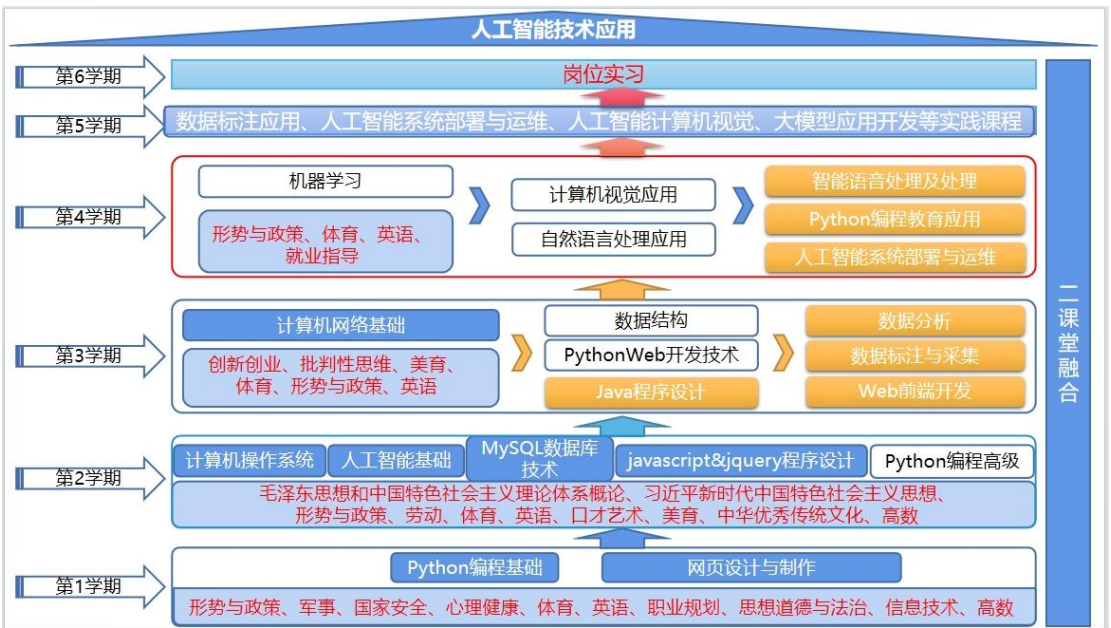
（二）证书要求

本专业应获得相关职业技能等级证书、国家职业技能鉴定职业资格证书或行业职业资格证书等至少 3 个。

同时满足以上两项要求，方可毕业。

十一、附录

（一）课程体系设置拓扑图



（二）培养规格与培养目标对应矩阵

培养目标 培养规格	人工智能 训练师	人工智能 系统运维 工程师	人工智能 数据开发 工程师	人工智能 研发工程 师	Python 开 发工程师	人工智能 培训师
思想政治素质	H	H	H	H	H	H
文化科技素质	M	M	M	M	M	M

专业素质	H	H	H	H	M	H
职业素质	H	H	H	H	H	H
质量与安全意识	H	H	H	H	H	H
公共基础知识	H	H	H	H	H	H
专业技术基础知识	H	H	H	H	M	H
专业知识	H	H	H	H	M	H
专业能力	H	H	H	H	H	M
方法能力	H	H	M	H	M	H
社会交往能力	M	M	M	H	H	M
项目团队组织能力	H	H	H	M	M	M

(三) 课程体系与培养规格对应矩阵

培养目标 课程名称	人工智能 训练师	人工智能 系统运维 工程师	人工智能 数据开发 工程师	人工智能 研发工程 师	Python 开 发工程师	人工智能 培训师
高等数学	M	M	H	H	H	M
网页设计与制作	H	H	H	H	H	H
人工智能基础	H	H	H	H	M	H
Python 编程基础	H	H	H	H	H	H
Javascript&Jquery 程序设计	M	M	M	M	H	M
计算机操作系统	H	H	H	H	H	H
MySQL 数据库技术	H	M	H	M	H	H
计算机网络基础	M	H	H	M	H	M
数据结构	H	H	H	H	H	H
Python 编程高级	H	H	H	H	H	H
PythonWeb 开发技术	M	M	M	M	H	H
机器学习	M	M	H	H	M	H
自然语言处理应用	M	M	H	H	M	H
计算机视觉应用	M	M	H	H	M	H

数据分析	H	M	H	H	M	H
数据标注与采集	H	M	H	H	H	H
Web 前端开发	M	M	M	M	H	M
Java 程序设计	M	M	M	M	H	M
智能语音处理及应用	M	M	H	H	M	H
Python 编程教育应用	M	M	M	M	M	H
人工智能系统部署与运维	M	M	H	H	M	M
数据标注应用实践	H	M	H	H	M	M
人工智能系统部署与运维实践	M	M	H	H	M	M
人工智能计算机视觉实践	M	M	H	H	M	H
大模型应用开发与实践	H	M	H	M	M	M