



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

人工智能技术应用 2022 级人才培养方案

信息工程系

2021 年 10 月 22 日

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标.....	1
六、培养规格.....	2
七、课程体系设置及要求.....	3
八、教学时间分配与进程总体安排.....	24
九、实施保障.....	27
十、毕业要求.....	30
十一、附件.....	31

人工智能技术应用专业 2022 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：人工智能技术应用

专业代码：510209

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

人工智能技术应用专业面向 IT 行业公司、网络企业、系统集成公司、各类企事业单位、政府机关的信息系统集成领域，培养可从事云计算规划设计工程师、云计算系统实施工程师、云计算运维工程师、云计算平台开发工程师等。人工智能技术应用专业职业面向见表 1。

表 1 人工智能技术应用专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	软件和信息 技术服务业 (65) 互联网和 相关服务 (64)	计算机与应用工程 技术人员 (2-02-13)	云计算系统 部署与运维 云计算应用 开发与服务

五、培养目标

本专业培养思想政治坚定，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；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务等行业的计算机与应用工程技术人员职业群，能够从事云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，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；
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；
4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；
7. 具有端正的学习态度、严谨的学风及较强的钻研精神；
8. 具备较强的团队合作精神、良好的表达能力和沟通能力。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等相关知识；
3. 掌握数据库、数据表、表数据的操作和数据库编程相关知识；
4. 掌握 VLAN 的划分与用户的管理、常见的路由协议及配置命令、网络虚拟化等知识；
5. 掌握 Linux 系统的、IP 地址规划、Apache 服务、FTP 服务、DHCP 服务、软件包等知识；
6. 掌握 Open Stack 云计算系统、Keystone、Glance、Nova、Neutron 等基本组件、常用云管理平台等知识；
7. 掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维等知识和常见虚拟化技术产品的基本架构、部署、功能实现以及资源规划等知识；
8. 掌握 Android UI 控件、Android Activity 等移动端开发相关知识和 JSP、Servlet 技术、MVC 设计模式及 Ajax 等 web 应用开发相关知识；
9. 了解网络存储系统的相关协议、接口技术和云存储类型相关知识；
10. 了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识。

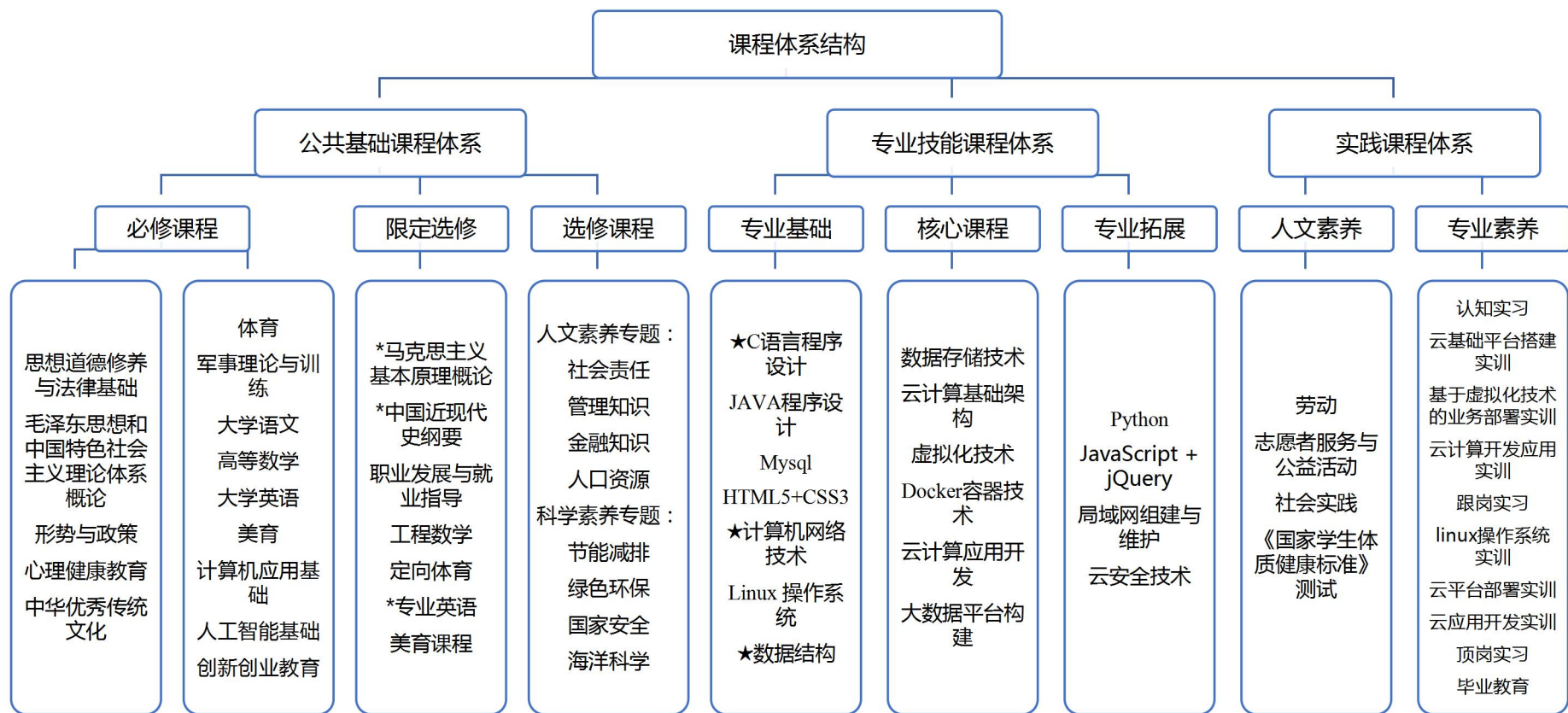
（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具备团队合作能力；
4. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
5. 能够阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案；
6. 具备计算机软、硬件安装能力；
7. 具备服务器系统的安装、调试和维护能力；
8. 具备主流云平台规划、搭建与维护能力；
9. 具备编写脚本或程序实现自动化运维的能力；
10. 具备主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力。

七、课程体系设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系，如图 1 所示。



注：本专业限选课用*表示，技术技能通识课程用★表示。

图1 人工智能技术应用专业课程架体系框图

（二）课程目标与内容

1. 公共基础课程

公共基础课程主要有思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、军事、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、计算机应用基础、人工智能基础、创新创业教育知识等，见表 2。

表 2 人工智能技术应用专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，使学生能够很好适应大学生活，具备良好的思想道德素质和法治素养	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习使大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果，引导学生全面准确认识新时代国内外形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	每学期不低于 8 学时，共计 1 学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 40%，期末专题论文、调研报告成绩占 60%
4	军事理论与军训	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%

续表 2-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	体育	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考 20%+理论 10%
6	心理健康教育	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
7	中华优秀传统文化	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；法治文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 80%，终结性考核占 20%

续表 2-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	大学语文	进一步提高学生的语文能力（阅读鉴赏能力、口语表达能力、应用写作能力）和人际交往能力；潜移默化地培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度	古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%
9	高等数学	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成
10	大学英语	本课程旨在培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法，提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异	本课程采用两种教学：1. 听说读写综合能力提升教学 2. 听说专项训练教学。考核 1：形成性考核（40%）+终结性考核（60%）考核 2：形成性考核（70%）+终结性考核（30%）

续表 2-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	美育	丰富和升华学生的艺术经验，提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣；促进学生身心健康，使学习和工作变得更有效率和更富有创造性	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法；音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征；艺术作品赏析	各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品，分析作品与生活、社会、文化、情感之间的联系，理解作品的思想情感、文化内涵；组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%
12	计算机应用基础	掌握计算机基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力	计算机基础知识；WORD 排版，文档的编辑与格式管理等操作；EXCEL 表格处理，使用电子表格进行数据管理、数据分析等；PowerPoint 演示，使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示；互联网的基本知识及常用工具软件操作等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤(20%)+过程考核(30%)+期末考核(50%)
13	人工智能基础	理解人工智能基础知识，了解人工智能领域中主要涉及的问题，理解人工智能的应用概况，了解人工智能领域的主要研究方向	人工智能的发展过程；常用的知识表示方法、确定性推理方法以及状态空间搜索等；不确定性推理方法，机器学习、专家系统以及自然语言理解等知识；使用相应工具进行人工智能的应用	采用混合教学，专题报告等形式。考核方式采用考勤(30%)+学习报告(70%)

续表 2-4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
14	创新创业教育	使学生了解一个微小型企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业	评价你是否适合创业；如何找到一个好的企业想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订你的利润计划；编制创业计划书；开办企业	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
15	马克思主义基本原理概论	帮助学生从整体上把握马克思主义，正确认识人类社会发展的基本规律，掌握马克思主义的立场、观点、方法，提高学生分析和解决问题的能力，帮助学生确立马克思主义的坚定信念，树立共产主义远大理想，积极投身中国特色社会主义的建设实践	世界的物质性及发展规律、认识的本质及发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现	以讲授法为主，结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 60%，期末成绩占比 40%
16	中国近现代史纲要	使学生掌握中国近现代史的基础知识和发展规律，自觉继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，培养学生爱国主义精神和民族感情，增强民族自尊心、自信心和自豪感	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%

续表 2-5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
17	计算机英语	了解计算机知识相关的英语表达,熟悉该领域的专业术语,掌握一些专业英语翻译技巧,提高学生在计算机相关英语材料方面的阅读能力和词汇表达能力,为学生学习、理解和使用计算机技术提供便捷的途径	专业词汇、各种硬件软件的常用术语及缩写形式、基本专业资料的阅读,包括计算机的发展、计算机硬件组成、计算机网络介绍等	从实用出发,用通俗易懂的语言辅以多媒体教学模式,提升学生计算机英语应用能力。考核:过程性考核(60%)+终结性考核(40%)
18	人文素养	明确我们应该承担的社会责任,了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	专题一:人口资源与社会责任 专题二:金融与管理知识专题	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式
19	科学素养	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法,提高环境意识,使保护环境成为自觉自愿的行动;了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	专题一:安全与海洋科学专题 专题二:节能减排与绿色环保	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业(技能)课程主要有 C 语言程序设计、Java 程序设计、Mysql、HTML5+CSS3、计算机网络技术、Linux 操作系统、数据结构、数据存储技术、云计算基础架构、虚拟化技术、Docker 容器技术、云计算应用开发、大数据平台构建、Python、JavaScript+jQuery、局域网组建与维护、云安全技术等，见表 3。

表 3 人工智能技术应用专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	C 语言程序设计	掌握 C 语言的基本知识和语法, 训练学生解决问题的逻辑思维能力以及编程思路 and 技巧, 为后续软件开发打下良好基础	C 语言变量类型及不同类型常量的表示; 标准的输入输出函数的使用; 运算符及常用数学函数的使用; 控制流程、数组和指针的使用; 结构体、链表的构造使用; 函数结构、函数参数传递及递归等知识; 基本的文件操作	采用项目教学法, 结合多媒体、讨论式方法、重点讲解等多种方法进行课堂教学。 考核: 平时成绩 60%+期末考试成绩 40%
2	JAVA 程序设计	具有面向对象的设计思想和逻辑思维能力; 掌握继承、接口和异常处理的方法; 掌握图形界面的设计方法和事件处理的方法	Java 运行原理与开发环境搭建; Java 语言基础; 面向对象程序设计思想; 继承与多态; 常用类; 集合与容器; 输入输出流与异常处理; JDBC 访问数据库的方法; 多线程; Swing 图形界面处理	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核方式采用平时成绩 60%+结课作业 40%
3	Mysql	掌握中小型数据库的基本操作, 了解中小型数据库的管理方法, 掌握 MySQL 数据库利用数据库进行程序设计以实现数据检索、数据修改等基本操作, 并能保证数据的精确性、安全性、完整性和一致性	MySQL 数据库管理系统的安装与配置; 主题数据库的表结构设计与完整性定义; 创建主题数据库和数据表, 并定义主键及外键; 创建主题数据库的视图、存储过程、触发器等各种数据库对象; 主题数据库的数据录入、记录的删除与更新等; 主题数据库的简单与复杂查询、数据统计; 设置或者更改数据库用户或角色权限	采用多媒体授课、课堂练习和上机实验相结合的方法进行教学。考核: 平时成绩 60%+结课作业 40%

续表 3-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	HTML5+CSS3	熟悉网页设计流程、掌握网络中常见的网页布局效果及变形和动画效果,学会制作各种企业、门户、电商类网站	HTML5 页面元素及属性; CSS3 选择器; CSS3 盒子模型; 浮动与定位; 表单的应用; HTML5 多媒体技术; CSS3 高级应用	教学整体设计以职业技能培养为目标,以项目任务实现为载体、理论学习与实践操作相结合。考核:平时成绩 60%+结课作业 40%
5	计算机网络技术	认识计算机网络;理解计算机网络体系结构;认识网络硬件,了解网络规划与布线;具备网络操作系统安装和设置的基本能力;能组建基本的局域网,了解网络安全及管理;能进行简单的网络维护	网络管理模型与体系结构;网络操作系统的配置、管理与服务;网络硬件的配置、管理与服务;常用网络管理软件的配置、使用与服务;常见网络故障诊断与维护工具;常见的网络故障及其解决方法	教学过程中突出案例训练,采用模块训练法进行教学。考核:平时成绩 60%+结课作业 40%
6	Linux 操作系统	掌握 Linux 操作系统的应用、配置与管理技术,掌握 Linux 系统的网络组建、调试和服务器配置的技能和方法	Linux 桌面应用;嵌入式开发和服务器管理与维护等工作中的应用技能,包括 Linux 操作系统的安装、登录及删除;图形用户界面;字符界面与文本编辑器;用户与组群管理;文件系统与文件管理;进程管理与系统监视;Linux 应用程序;网络配置;网络服务器配置;Shell 编程;Linux 下的编程	以实训为主导,增强学生的熟练程度。考核:平时成绩 60%+结课作业 40%

续表 3-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	数据结构	能够将原理应用于实际的能力,提高软件设计、算法应用、编程及调试的综合素质	线性表、队列、数组的抽象数据类型定义,逻辑和存储结构与实现,移动应用缓存处理技巧;广义表、树、图的概念及存储的实现,遍历算法、生成树的求法、动态查找表及哈希表的概念、存储结构、及实现方法;各类排序方法,算法的性能分析方法在处理大规模移动应用请求时性能的可扩展性	以讲授为主,结合 ppt、动画等形式,增加学生的理解和掌握能力。考核:平时成绩 60%+期末考试成绩 40%
8	数据存储技术	掌握存储技术的基本知识,具备调试技能,掌握网络存储各部件的组装、设置、日常维护、维修及管理系统安装等技术	数据存储环境; RAID 技术与应用;网络连接存储技术的应用;存储区域网络技术与应用;主机系统高可用技术与应用;数据备份技术与应用;存储安全与管理;数据容灾与应用	以讲授为主,结合 ppt、动画等形式,增加学生的理解和掌握能力。考核:平时成绩 60%+期末考试成绩 40%
9	云计算基础架构	掌握 OpenStack 云计算系统、Keystone、Glance、Nova、Neutron 等基本组件、常用云管理平台等知识,可以对云基础平台进行规划、搭建与维护	云计算的定义、云计算的层次以及分类、OpenStack 技术简介、IaaS 云平台的逻辑架构及其实现、MySQL 数据库的安装及其配置、Kevstone 的安装及其配置、Glance 的安装及其配置、Nova 的安装及其配置、Neutron 的安装及其配置、Cinder 的安装及其配置、Dashboard 的安装及其配置、配置 Horizon 控制界面、配置 Swift 对象存储服务、配置 Sahara 大数据服务、配置 Heat 编配服务、配置 Ceilometer 统计服务、集成 VMware、vSphere 到 OpenStack 等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核:平时成绩 60%+结课作业 40%

续表 3-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
10	虚拟化技术	掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维等知识和常见虚拟化技术产品的基本架构、部署、功能实现以及资源规划等知识，具备主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力	虚拟化的定义、虚拟化的分类、虚拟化与云计算的关系、主流虚拟化产品概述、VMware vSphere 安装及配置、VMware vCenter Server 安装及配置、VMware vSphere 网络配置、vSphere 存储配置、VMware vMotion 配置、vSphere HA 安装及配置、KVM 简介、构建 kvm 环境、KVM 虚拟机基本配置等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核：平时成绩 60%+结课作业 40%
11	Docker 容器技术	掌握 Docker 容器的安装、部署、配置等知识,实现将应用程序及依赖包打包到一个可移植的镜像中，发布到任意 Linux 发行版 Docker 引擎上，保持环境高度一致性及环境隔离	IaaS 概念、主流 PaaS 平台介绍、PaaS 与 12-Factor、Docker 虚拟化与 LXC 的特点、Docker 虚拟化安装配置、使用 Docker 镜像、操作 Docker 容器、访问 Docker 仓库、Docker 数据管理、使用 Dockerfile 创建镜像、Kubernetes 概念、Kubernetes 架构及原理、Kubernetcs 安装、Kubernetcs 的配置等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核：平时成绩 60%+结课作业 40%

续表 3-4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
12	云计算应用开发	掌握 Android UI 控件、Android Activity 等移动端开发相关知识和 JSP、Servlet 技术、MVC 设计模式及 Ajax 等 web 应用开发相关知识；具备利用 JSP、Servlet、JavaBean 及 MVC 完成 WEB 端开发的能力	移动端开发开发环境搭建、WEB 端开发开发环境搭建、云网盘软件概要设计、搭建 OpenStack Swift 服务、Swift 服务 RESTful APIs 测试、OpenStack Swift SDK 测试、文件列表主界面的原理及实现、文件列表显示的原理及实现、文件筛选分类的原理及实现、文件缩略图显示的原理及实现、文件搜索的原理及实现、文件夹创建的原理及实现、文件夹和文件命名的原理及实现、文件复制和粘贴的原理及实现、文件移动的原理及实现、文件上传的原理及实现、文件下载的原理及实现、文件分享的原理及实现、群分享的原理及实现、回收站的原理及实现、清空回收站的原理及实现、还原文件的原理及实现等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核：平时成绩 60%+结课作业 40%
13	大数据平台构建	掌握大数据平台的搭建、维护及管理	大数据概述、系统环境设计与 Hadoop 平台搭建、HDFS 分布式文件系统、MapReduce 并行计算、Hive 数据仓库、HBase 分布式列数据库、Pig 数据分析平台、ZooKeeper 集群管理工具、Spark 分布式计算范式、Ambari 大数据集群管理工具等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核：平时成绩 60%+结课作业 40%

续表 3-5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
14	Python	能够运用 Python 来解决实际问题, 能够熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用, 熟练使用正则表达式处理字符串	Python 基础语法; 列表、元组、字典的使用方法; Python 函数的使用; Python 文件操作及异常处理; Python 面向对象编程	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法。考核: 平时成绩 60%+结课作业 40%
15	JavaScript + jQuery	能够完成网页设计、网页美工以及 WEB 综合开发, 熟练利用 JavaScript 控制 WEB 页面各级元素, 实现 WEB 前端的验证、动态展示等任务	字符串对象及处理函数; 事件处理机制及主要事件; 窗口对象; 文档对象; DOM 对象	采用真实项目进行引导开展教学。考核: 平时成绩 60%+结课作业 40%
16	局域网组建与维护	掌握局域网的基本知识和建网方法, 能够独立完成局域网的设计、布线、组建	局域网的基本概念, 数据通信技术, 局域网的体系结构, 局域网的规划设计、工程施工、测试验收流程, 对等网、C/S 小型局域网的组建, 无线局域网的组建与安全, 局域网管理的方法和工具软件, 常见故障的诊断和处理, 网络常见的攻击手段, 局域网安全管理和防护系统	采用“任务驱动、案例教学”形式教学, 注重局域网技术在实践应用环节的教学训练。考核: 平时成绩 60%+结课作业 40%
17	云安全技术	掌握信息保密技术, 信息认证技术, PGP 邮件加密软件, 防火墙软件的使用; 了解计算机网络安全协议, 防火墙与 VPN 技术, 入侵检测技术等计算机网络安全基本理论与技术; 提高信息安全防范意识	计算机信息安全; 信息保密技术; 信息认证技术; 防火墙技术与虚拟专用网; PGP 邮件加密技术; 网络站点安全; 身份认证与访问控制技术	采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学。考核: 平时考核 60%+期末考核 40%

3. 实践课程

实践课程主要有劳动、志愿服务与公益活动、社会实践、《国家学生体质健康标准》测试、认知实习、云基础平台搭建实训、基于虚拟化技术的业务部署实训、云计算开发应用实训、跟岗实习、Linux 操作系统实训、云平台部署实训、云应用开发实训、顶岗实习、毕业教育等，见表 4。

表 4 人工智能技术应用实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	劳动	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	各系部按照工作计划有序开展	过程考核
2	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	过程考核
3	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
4	《国家学生体质健康标准》测试	促进学生进行体育锻炼，提高学生体质，使学生养成终身体育的习惯	身高、体重、肺活量、坐位体前屈、50 米跑、立定跳远、1000 米跑（男）/800 米跑（女）、引体向上（男）/1 分钟仰卧起坐（女）	按照《国家学生体质健康标准》要求进行考核
5	认知实习	了解企业文化，增加学生对工作岗位、工作内容的认识，明确今后学习的方向和目标，为今后工作做好准备	1. 了解企业文化 2. 了解就业市场、就业前景及人才需求 3. 了解计算机专业应具备的职业素养 4. 了解企业级应用开发的最新技术及应用领域	实习报告

续表 4-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	云基础平台搭建实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 Open Stack 云平台的部署安装 2. 掌握 Linux 网络管理、yum 源配置和 SSH 服务器配置等基础知识 3. 掌握云主机镜像管理 4. 掌握云主机管理和安全管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. VMware Workstation 的安装 2. 虚拟机的安装 3. 云计算平台的系统架构 4. 云平台基础部署 5. Keystone 管理认证用户 6. 创建组户、用户并绑定用户特权 7. 镜像服务配置 8. 网络服务架构 9. KVM 虚拟化管理工具 10. 存储服务 11. 监控服务 	过程考核
7	基于虚拟化技术的业务部署实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解 vSphere 平台中的基本概念 2. 掌握 vSphere ESXi 的安装方法 3. 掌握 vCenter Server 的安装、管理和配置方法 4. 掌握 View 桌面的安装、部署及基本配置方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 虚拟基础架构的网络规划与部署 2. VMware ESXi 的安装及控制台设置 3. vSphere Client 的安装与配置 4. VMware ESXi 中配置虚拟机、iSCSI 5. VMware vCenter Server 的安装与配置 6. 虚拟机模板、克隆与迁移 7. VMware vCenter Converter Standalone 应用 8. 创建和使用 VMware HA 群集 9. 为虚拟机提供 Fault Tolerance 10. 安装 View Connection Server 服务器 11. 安装 View Composer Server 12. 创建 View 桌面池 13. 配置 View HTML Access 访问 	过程考核

续表 4-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	云计算应用 开发实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉云端架构的搭建 2. 实现云计算文件的管理 3. 能够使用 GAE 与 AWS S3 部署 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows VMware 虚拟机创建 2. Linux 服务器操作系统安装 3. Windows 服务器磁盘管理 4. Linux 操作系统磁盘管理 5. Openfiler 虚拟存储平台配置 6. 用户管理模块实现 7. 文件管理模块实现 8. 文件浏览与管理页面实现 9. 配置 GAE 数据库 10. 使用 Applet 编写文件管理界面 11. 实现 AWS S3 文件管理类 	过程考核
9	跟岗实习	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识工作岗位职责 2. 强化专业技能 3. 提升职业素养 	岗位工作内容	过程考核
10	Linux 操作 系统实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 Linux 系统安装与配置 2. 掌握 Linux 系统基本操作 3. 能够对 Linux 进行网络配置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Linux 基本操作与常用命令的使用 2. Linux 网络参数的配置 3. linux 的用户管理 4. Linux 进程管理 5. linux 文件管理 6. 利用 Samba 实现 Windows 和 Linux 资源共享 7. Linux Web 服务器的配置 8. Linux Ftp 服务 	过程考核

续表 4-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	云平台部署实训	理解虚拟化的概念, 可以进行云平台的搭建, 并可以利用虚拟化技术实现业务部署	云基础平台搭建实训 基于虚拟化技术的业务部署实训	过程考核
12	云应用开发实训	1. 熟悉云端架构的搭建 2. 掌握云计算文件的管理 3. 掌握大数据平台的搭建、维护及管理	1. Windows VMware 虚拟机创建 2. Linux 服务器操作系统安装 3. 云平台搭建管理与应用 4. 大数据平台搭建、维护及管理	过程考核
13	顶岗实习	熟悉自己所在的岗位职责、工作内容及工作要求, 并能按要求完成工作	企业生产管理、系统分析与设计、Java Web 开发等	分散进行、双向管理; 考核: 过程+成果
14	毕业教育	进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 对毕业生进行全面的就业指导	就业指导、各种报告和讲座、毕业生大会、毕业生生活活动	

八、教学时间分配与进程总体安排

(一) 教学时间分配表（见表 5）

表 5 教学时间分配表

教学 周 期	教学时间（环节）分配																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
五	☆	☆	☆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇						

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为答辩，≡为假期。

(二) 教学进程表 (见表 6)

表 6 教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期授课周学时								
				共计	理论	实践	第 1 学期 (18w)	第 2 学期 (20w)	第 3 学期 (20w)	第 4 学期 (20w)	第 5 学期 (20w)	第 6 学期 (20w)			
公共基础课	必修课程	1	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	3							
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16				4				
		3	形势与政策	1	16	16	0	4 专题/学期							
		4	体育	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2					
		5	军事理论与训练	2	32	12	20	2 周							
		6	心理健康教育	2	32	16	16	1	1						
		7	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2						
		8	大学语文	4	64	42	22	4							
		9	高等数学	4	64	56	8	4							
		10	大学英语	4	64	50	14	4							
		11	美育	2	32	16	16	1	1						
		12	计算机应用基础	4	64	16	48	4							
		13	人工智能基础	2	32	32	0		混合教学						
		14	创新创业教育	1	16	8	8					1 周			
	小计 1			41	668	380	288	23	6	2	4				
	限定选修课	1	*马克思主义基本原理概论	1	16	16	0		1						
		2	*中国近现代史纲要	1	16	16	0			1					
		3	职业发展与就业指导	2	32	20	12	2 专题/学期							
		4	工程数学	2	32	26	6		2						
		5	定向体育	1	16	4	12				活动				
		6	*专业英语	2	32	24	8				2				
		小计 2 (选修达 4 学分)			4	64	56	8	0	1	1	2			
	选修课	1	人文素养	2	32	32	0		人口资源与社会责任专题 金融与管理知识专题						
		2	科学素养	2	32	32	0		安全与海洋科学专题 节能减排与绿色环保专题						
		小计 3 (选修达 4 学分)			4	64	64	0							
	合计 1			49	796	500	296	23	7	3	6				
	专业(技能)课	专业基础课程	1	C 语言程序设计	4	64	32	32	4						
			2	JAVA 程序设计	4	64	32	32		4					
			3	Mysql	4	64	32	32		4					
			4	HTML5+CSS3	4	64	32	32		4					
			5	计算机网络技术	4	64	32	32		4					
			6	Linux 操作系统	4	64	32	32			4				
			7	数据结构	4	64	32	32				4			
小计 4			28	448	224	224	4	16	4	4	0	0			
专业核心课程		8	数据存储技术	4	64	32	32		4						
		9	云计算基础架构	4	64	32	32			4					
		10	虚拟化技术	4	64	32	32			4					
		11	Docker 容器技术	4	64	32	32				4				
		12	云计算应用开发	4	64	32	32				4				
		13	大数据平台构建	4	64	32	32				4				
小计 5			24	384	192	192	0	4	8	12	0	0			
专业拓展课程		14	Python	4	64	32	32			4					
		15	JavaScript	4	64	32	32			4					
		16	局域网组建与维护	4	64	32	32			4					
		17	云安全技术	4	64	32	32				4				
小计 6			16	256	128	128	0	0	12	4	0	0			
合计 2			68	1088	544	544	4	20	24	20	0	0			
实践课程	人文素养	1	劳动	2	32		32		1 周	1 周					
		2	志愿者服务与公益活动	1	16	0	16	2 次/学期							
		3	社会实践	2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周				
		4	《国家学生体质健康标准》测试	1.5	24			8 学时		8 学时		8 学时			
	小计 7			6.5	80	0	80								
	专业素养	1	认知实习	1	16	0	16	2 次/学期							
		2	云基础平台搭建实训	1	16	0	16		1 周						
		3	基于虚拟化技术的业务部署实训	1	16	0	16			1 周					
		4	云计算开发应用实训	1	16	0	16				1 周				
		5	跟岗实习	4.5	72	0	72					3 周			
		6	linux 操作系统实训	3	48	0	48					3 周			
		7	云平台部署实训	6	96		96					6 周			
		8	云应用开发实训	6	96		96					6 周			
		9	顶岗实习	18	288	0	288						18 周		
10		毕业教育	0.5	8	8	0						1 周			
小计 8			42	672	8	664	0	0	0	0	0	0			
合计 3			48.5	752	8	744	0	0	0	0	0	0			
总计			165.5	2636	1052	1584	27	27	27	26	0	0			

注：本专业限选课用*表示。

(三) 课程结构分析表 (见表 7)

表 7 课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学				
			学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)	学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)	
课程类别	公共基础	必修课程	23	75.7%	380	76.0%	18	97.2%	288	97.3%	
		限选课程	4	11.4%	56	11.2%	1	2.8%	8	2.7%	
		选修课程	4	13.0%	64	12.8%	0	0.0%	0	0.0%	
		小计	31	100.0%	500	100.0%	18	100.0%	296	100.0%	
	专业技能	专业基础课程	14	41.2%	224	41.2%	14	41.2%	224	41.2%	
		专业核心课程	12	35.3%	192	35.3%	12	35.3%	192	35.3%	
		专业拓展课程 (选修)	8	23.5%	128	23.5%	8	23.5%	128	23.5%	
		小计	34	100.0%	544	100.0%	34	100.0%	544	100.0%	
	实践课程	人文素养 (公共)	0	0.0%	0	0.0%	7	13.5%	80	10.8%	
		专业素养 (专业)	1	100.0%	8	100.0%	42	86.5%	664	89.2%	
		小计	1	100.0%	8	100.0%	48	100.0%	744	100.0%	
	理论教学			65		1052					
	实践教学							100		1584	
占比 (%)			60.09%								
必修课程					804	76.43%			1448	91.41%	
选修课程					248	23.57%			136	8.59%	
占比 (%)			14.57%								

备 注：公共基础课 30.2%，专业技能课 41.3%，实践课程 28.5%。

九、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有信息管理与信息系统、计算机科学技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外软件和信息技术服务行业及行业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从云计算相关企业聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）云平台搭建与运维实训室

配备计算机、服务器、云基础架构平台、云开发平台、云计算安全框架、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：云平台搭建、云系统运维、云计算中心设计与建设、环境调试维护。

（2）虚拟化技术与应用实训室

配备虚拟化服务器、虚拟化管理软件、虚拟化实训仿真平台、云终端一体机、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：基于虚拟化技术的云计算实现、基于虚拟化技术的业务部署、虚拟化技术及应用实训、服务器搭建与配置实训、虚拟化桌面实训。

(3) 云应用开发与测试实训室

配备计算机、云计算基础架构平台、云应用测试平台、服务器、交换机、防火墙。能完成的实训项目有：云端开发环境的搭建、云端开发项目实战、云端搭建服务器、服务器 HA、负载均衡配置、云计算应用开发实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展人工智能技术应用专业相关实训活动。实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务等相关实习岗位，能涵盖当前云计算产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关云计算的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际问题相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

（五）学习评价

1. 基本素质课程

基本素质课程的考核根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩，对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如体育必须达到国家要求的体能标准。

2. 专业技能课程

专业技能课程考核方式一般采用“过程+技能”或“过程+成果展示”或“过程+小组汇报”等考核方式，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性。技能考核是学生通过某一项技能的测试，达到合格标准。

（六）质量管理

1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建内部质量保证体系。实行课程教学考核性诊断，促课程建设。将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的教学过程进行考核。积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能竞赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

学期初的教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序。期末教学检查以考风考纪为检

查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

(1) 毕业生跟踪反馈机制

由学院学生处负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生处负责发放和回收问卷。本系负责制定毕业生调查问卷的具体内容，系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

(2) 社会评价机制

学院招生就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由系主任、教研室主任、专业带头人等负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

4. 建立全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、质量管理办公室、专业教学指导委员会及学生代表等构成的教学质量监控与评价四大主体。

(1) 教务处作为教学活动直接组织者和管理者，发挥着教学质量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

(2) 质量管理办公室深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务处提出提高教学质量的意见和建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

(3) 专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

(4) 学生代表从受教育的角度，及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中确保教学质量，鼓励教师人人成为教学质量提升的主体，人人参与质量建设。

十、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 165.5 学分，其中选修课修满 24 学分；

2. 达到《国家学生体质健康标准》相关要求。
3. 取得至少一个专业相关的职业资格证书或技能等级证书。

十一、附件

1. 编制人员构成

表 8 编制人员名单

序号	姓名	专业领域	所在单位	职称	备注
1	王运生	机电一体化	山西水利职业技术学院	副教授	
2	王伟福	计算机应用	山西水利职业技术学院	副教授	
3	姚丽洁	计算机应用	山西水利职业技术学院	助教	
5	李斌	云计算技术	陕西瑞达洋通信技术有限公司	副总经理	企业
6	刘闯	大数据技术行业应用	北京勾正数据科技有限公司	副总裁	企业
7	何忠伟	大数据技术分布式集群架构	北京勾正数据科技有限公司	技术总监	企业

2. 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位		适用年级、专业	
申请时间		申请执行时间	
人才培养方案教学进程表变更内容	原课程信息		
	变更课程信息		
变更原因			
系部主任意见	系部主任（盖章）： 年 月 日		
教务处意见	处长（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见	分管院长： 年 月 日		

3. 技术技能素养清单

山西水利职业技术学院人工智能技术应用专业技术技能清单

序 号	技术技能清单
1	熟悉 KVM Hypervisor 架构，熟悉 Qemu/Libvirt 架构
2	熟悉 Python/C/C++其中之一，有实际开发经验
3	熟悉开源云平台（openstack/docker 等），熟悉虚拟化相关技术（xen/kvm/lxc 等），了解其底层原理和代码实现者优先
4	熟练掌握 Python/C/C++/shell/Java 一种或者几种开发语言，熟悉 Linux 系统和开发环境
5	熟悉 KVM、PowerVM、PowerKVM 虚拟化技术，有开发经验者优先
6	参与过 OpenStack、cloudstack 等云计算项目优先
7	熟悉网络知识，vlan、vxlan、GRE、SDN 等优先考虑
8	熟悉分布式存储（Ceph，GPFS）经验的优先考虑
9	熟悉 Openstack 技术，熟悉 KVM/XEN/VMware 等虚拟化技术
10	熟悉分布式架构和技术，包括集群、分布式数据库、分布式存储和分布式文件系统
11	具备良好的学习能力、逻辑思维能力、沟通表达能力和交付文档能力

4. 计算机应用技术专业工作过程与职业能力分析

人工智能技术应用专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
云计算系统部署与运维	云计算平台搭建与管理	云计算	云计算平台搭建与管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 云基础架构系统设计、功能设计、技术实施和运营； 2. 解决项目实施过程遇到的技术问题，并进行云平台性能调优与系统监控； 3. 与产品管理和市场团队制定开发项目的计划、时间表部署项目； 4. 负责提出新产品或新模块的架构设计或架构改进方案，为产品中的复杂功能编写产品开发设计文档。 	C 语言程序设计 JAVA 语言程序设计 Python Linux 操作系统 云计算基础架构平台应用 云计算开发服务平台技术与应用
云计算应用开发与服务	云平台搭建云计算开发	云计算	云平台搭建云计算开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各种数据分析平台的搭建 2. 云计算服务后台管理系统设计和开发 3. 云平台底层业务逻辑的设计和开发 	C 语言程序设计 JAVA 语言程序设计 Python Linux 操作系统 云计算基础架构平台应用 云计算开发服务平台技术与应用 云计算应用开发 大数据平台架构