

3. 人工智能专业人才培养方案

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

符合山西省普通高校招生报名条件的应、往届普通高中毕业生、中职（含中专、技工学校、职业高中）等。

三、修业年限

学 制：3 年

学 历：专科

四、职业面向

主要面向：人工智能相关领域的技术以及管理等工作，如人工智能训练师、人工智能业务助理、人工智能产品经理、智能产品与业务解决方案架构师、数据标注师等。

具体的专业职业能力一览表见表 1。

表 1 岗位职业能力分析与课程体系构建一览表

职业岗位	主要工作任务	岗位核心能力	对应核心课程
人工智能系统运维	软件安装；系统管理；系统调测；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；人工智能基础应用软件开发测试。	具备智能计算机软硬件平台和开发环境部署，以及开发平台的日常管理和基础应用功能开发测试的能力； 具备集成开发环境的部署、管理，以及数据的基础处理、人工智能初级应用；产品的开发测试能力。	Python 程序设计； 机器学习应用开发基础； 深度学习应用与开发； 数据挖掘与知识发现。

主 岗 位	人工智 能应用 开发	视觉数据采 集； 图像标注； 图像增广、分割、 匹配；视频预处理； 视觉类云服务 开发； RPA 政务流程 自动化。	具备根据计算机视觉系统要求对 模型进行基本部署和效果测试能力； 具备计算机视觉模型的建模，训 练、效果评估和应用开发的能力； 具备人工智能应用级二次开发 能力。	Python 程序设计； 机器学习应用开发基础； 人工智能 RPA 应用与开发； 图像处理与 计算机视觉。
拓 展 岗 位	大数据 分析	数据采集；数 据标注；数据 可视化分析。	具备数据的处理、抽取、清洗、转 换等能力。	Python 程序设计； 机器学习应用开发基础； 深度学习应用与开发。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应山西区域经济发展需要，具有良好职业素养，掌握人工智能专业知识和技术技能，面向工业、经济、社会等领域，能够取得计算机程序员、大数据运维工程师等相关职业资格证书，从事人工智能应用系统维护、人工智能产品销售、人工智能技术支持等工作岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 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、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 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6). 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识:

(1). 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论知识;

(2). 掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识;

(3). 掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识;

(4). 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识;

(5). 了解相关法律法规及国际通用惯例;

(6). 掌握计算机软硬件基础知识;

(7). 掌握程序设计、软件需求分析基础知识;

(8). 具备前端 WEB 设计基础知识;

(9). 掌握数据库原理、操作系统原理基础知识;

(10). 掌握人工智能技术应用的基本理论知识和人工智能技术运作业务各环节和流程, 了解人工智能相关法律和规定;

(11). 掌握概率统计基础知识;

(12). 掌握人工智能 RPA 应用与开发基础知识;

(13). 掌握人工神经网络深度学习基础知识;

(14). 掌握自然语言识别基础知识;

(15). 掌握图像处理、计算机视觉基础知识;

3. 能力:

(1). 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析、解决问题的能力, 以及应用知识和创新的能力。

(2). 能根据产品的硬件安装手册, 完成人工智能专用型服务器设备的硬件安装和初始化配置, 包括: 布线、上架、初始化参数配置等。

(3). 具有数据库系统、服务器操作系统的基本操作能力。

(4). 具有基本的程序设计能力。

(5). 具有常用办公软件的操作能力。

(6). 具有网站页面设计与制作的能力。

(7). 具有人工智能平台搭建的专业能力。

(8). 具有人工智能平台管理的专业能力。

(9) .具有人工智能平台的数据管理能力。

(10) .具有图像处理与计算机识别技术的应用能力。

(11) .具有自然语言识别系统的应用能力。

(12) .具有工程实践能力：人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等能力。

(13) .具有组织管理及协调能力。

六、课程设置及要求

(一) 高职思政课要求

思政课程教学的目标为引导学生树立正确世界观、人生观、价值观，坚定马克思主义、社会主义和共产主义的信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把自身的成长发展自觉融入到中国特色社会主义伟大实践中去、融入到实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。大学阶段重在塑造学生可靠的政治素质和优良的思想道德品质，引导学生牢固树立为人民服务的宗旨，立志成为社会主义事业的合格建设者和接班人。

思政课程开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”、“思想道德修养与法治”、“形势与政策”、“四史教育”等必修课。重点围绕形势与政策、健康与安全教育、中华优秀传统文化等设定课程模块，开设系列选择性必修课程。

推进思政课程建设。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，强化学生的政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养等，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为教育主线，系统开展马克思主义理论教育，系统进行中国特色社会主义教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。遵循学生认知规律设计课程内容，体现不同学段特点，高职阶段重在开展理论性学习。

高职文化课程思政要求

体育与健康课思政要求思想政治工作和教育贯穿大学体育的学习过程之中，贯穿于大学体育的各个环节和方面，大学体育教师自觉承担起思想政治教育责任，是大学体育课程向思政教育转向的应有之意，既具有历史渊源，也是当今社会的现实要求，具有必要性。

高职英语课程思政教育任务：通过语言文化的认知学习，结合西方文化中具有教育意义的内容来实现思想教育的目的，潜移默化中影响学生的思想品德和行为规范，培养学生正确的世界观、价值观、人生观，使新时代大学生不崇洋媚外，讲诚信，有正确的价值取向，并且在道德情操和整体素质上都有很大的提高。

中华优秀传统文化课程以综合素质教育为核心，融传统文化教育的德育性、人文性、审美性于一

体,在整个教育体系中是一门培养学生德育素质和人文素质的公共基础课程,也是将美育、德育和智育相交融的一门综合课程,在我院素质教育课程中处于基础和核心的地位。在学习的过程中,提高学生的思维品质和审美悟性,培养学生人文素养,促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造,具有强烈的民族精神、人文精神、科学精神。

美育教育侧重培养学生对美的观察力、感受力和判断力。让学生树立正确、进步的审美观,培养高尚、健康的审美理想和审美情趣。提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。

1. 高职专业课思政要求

全面把握思政教育的内容,根据本专业所设课程的特点把握思政教育的宽度和厚度,并把握好本质要求和实践逻辑,在教学内容设计中精准体现思政内容,即在原有知识结构中融入什么样的思政内容,将科学精神、创新精神、职业精神、工匠精神和职业道德培育贯穿于专业课程教学过程中,为学生毕业后适应生产、建设、管理、服务等一线工作提供理论基础与技术技能,与学生职业素养、职业道德、科学精神、创新精神、工匠精神的培育息息相关。因此,相关专业课程必须根据其内容和特点有机融合相关内容,为学生的职业生涯发展奠定坚实的基础。

(二) 课程设置

1. 公共基础课程

公共基础必修课程开设了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、体育与健康、高等数学、高职英语、计算机应用基础详见表 2。

表 2 公共基础必修课程教学内容和要求

课程代码	课程名称	主要教学内容及要求 教学要求	参考学时
200001	思想道德修养与法律基础	<p>主要内容:本课程以社会主义核心价值观体系为主线,以人生观、价值观、道德观、法制观教育为主要内容,着重解决大学一年级学生面对新生活、新转变出现的思想困惑与理论不足的问题。</p> <p>教学要求:授课内容既要突出鲜明的政治性、思想性,也要突出理论性、知识性,还必须关照现实,具有强烈的实用性与实践性,旨在培养和提高新时期大学生思想道德素质和法律素质。</p>	96
	毛泽东	<p>主要内容:本课程主要以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验;以马克思主义中国化最新成果为重点,全面把握中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位,充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p>	

200002	思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学要求: 通过课程学习, 从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系, 特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点, 增强中国特色社会主义的自觉自信。树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识, 增强分析问题、解决问题的能力。不断提高理论思维能力, 以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境。	64
100001	体育与健康	以身体练习为主要手段, 通过合理体育教育和科学的体育锻炼过程, 达到增强体质、增进健康和提高体育素质主要目标	96
10004	高等数学	以三年制高等职业教育的培养目标为依据, 注重与中学数学的衔接, 使学生获得微积分的基础知识, 培养学生的基本运算能力, 提高学生的抽象思维、逻辑推理能力。	64
100005	高职英语	高职英语以训练学生基本的听、说、读、写、译等应用能力为目标, 培养学生实际应用英语的能力, 使他们能在未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流。	64
500001	计算机应用基础	使学生了解 Office007 办公软件的基本知识和功能, 熟练掌握 Word、Excel、PowerPoint 等软件的操作。	128

2.专业（技能）课程

专业基础课程：Python 程序设计、机器学习应用与开发、人工智能 RPA 应用与开发、深度学习应用与开发、图像处理与计算机视觉、数据挖掘与知识发现。

表 3 专业课程一览表

课程代码	课程名称	主要教学内容	教学要求	学时
	Python 程序设计	Python 数据类型、控制结构、正则表达式等基本知识以及大数据处理模块等内容; Python 在 GUI 编程、图形图像编程、计算可视化、网络编程、大数据处理等方面的应用。	通过 Python 编程语言的爬虫抓取工具, 实现对网络数据抓取; 通过 Python API 接口, 能对计算分析结果导出到 Hdfs 中, 并提供报表, 日志分析等结果; 通过 Python 实现数据的展现, 具备使用 Python 对大数据进行操作及综合分析的能力。	64
	机器学习应用与开发	机器学习及应用的基础知识和一些典型而常用的算法, 主要包括: 决策树、神经网络、支持向量机、贝叶斯分类器、集成学习、聚类、降维、概率图模型、深度学习初步。	掌握机器学习的基本原理及神经网络构建的主要过程, 综合运用专业所学的编程、微积分、统计学等知识, 培养分析问题和解决问题的能力。	96

人工智能 RPA 应用 与开发	RPA 基本概念、RPA 平台、RPA+AI 应用的内容学习, 主要包括 RPA、UIBot 基本概念、有目标命令、无目标命令、软件自动化、逻辑控制语句、AI 功能、OCR 功能、扩展命令等。	掌握人工智能在 RPA 技术中的应用与开发过程, 并通过政务、财务等真实开发案例的学习, 综合运用专业所学的编程、软件开发等知识, 培养分析问题和解决问题的能力。	96
深度学习 应用与开发	人工智能领域的主要研究内容, 人工智能领域的理论与应用研究基础, 包括知识的表示方法、确定性推确定与非单调推理、计算智能、机器学习以及神经网络与深度学习等。	深刻理解人工智能领域的国内外研究发展趋势与最新研究成果, 并能利用所学课程内析与解决实际的智能化工程应用问题。	128
图像处理 与计算机 视觉	单幅图像的处理、分析, 以及多幅或序列图像特征分析等方面的学习。	在图像处理方面, 了解图像处理的基本概念、算法原理, 掌握几种典型的图像处理方式; 在图像分析方面, 了解图像分析的基本概念及原理, 并掌握基础的图像特征提取方式。	128
数据挖掘 与知识发 现	各类数据挖掘技术的原理、算法和实际应用, 包括关系数据、空间数据、多媒体数据、时序数据和 Web 数据等。	深刻理解数据仓库技术和各类复杂数据类型的规则挖掘的基本原理, 熟练掌握各种数据挖掘算法, 并能够将算法运用于解决实际问题。	96

3.公共选修课程

公共选修课程开设了中华优秀传统文化、安全教育、美育教育、四史教育。详见表 4.

表 4 公共选修课程一览表

课程 代码	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
100006	中华优秀 传统文化	主要讲授传统文化思想、文学、建筑、音乐、书画、饮食等方面内容。通过传统文化的学习与熏陶, 弘扬爱国主义思想, 使学生认同民族精神, 增强民族自信心、自豪感和凝聚力。	1. 了解中华民族优秀文化的基本内容, 掌握传统文化的主要特征和根本精神; 2、培养学生对民族文化的崇敬之情, 坚定理想信念, 厚植爱国主义情怀。3、为后续专业学习和职业需求提供支撑。	32
100007	美育教育	本课程以美学知识和人类各种审美活动为理论基础和探讨对象, 让学生感受美的构成元素, 形成正确的审美观。内容包括审美学科、审美门户、审美意识、自然审美、艺术审美、科技审美、社会审美等。	使学生了解基本的美学理论知识, 掌握并传承美的精神; 提高学生观察美、感受美、创造美的能力; 培养学生对美好事物以及祖国山河的热爱之情。	32
200003	安全教育	本课程以总体国家安全观为统领, 介绍我国新时代国家安全的形势	重点围绕理解中华民族命运与国家关系, 践行总体国家安全观。学生	16

	与特点，总体国家安全观的基本内涵、重大意义以及相关法律法规。全面学习政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。	系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	
--	---	--	--

4.专业选修课程

专业选修课程：大数据与云计算、数据采集与网络爬虫、数据结构、程序设计之算法、专业英语。

5.实习实训

实习实训包括认知实习和顶岗实习二部分。具体内容和要求见表 5、6 所示。

表 5 认知实习内容与要求一览表

内容	要求	课时
认知实习是教学计划的重要部分，它是培养学生的实践等解决实际问题的第二课堂，它是专业知识培养的摇篮，实习中应该深入实际，认真观察，获取直接经验知识，巩固所学基本理论，保质保量的完成指导老师所布置任务。	了解人工智能技术应用专业相关行业的发展现状及趋势；通过接触实际生产过程，达到对所学专业的性质、内容及其在本专业领域中的地位有一定的认识；巩固和加深理解在课堂所学的理论知识。	26

表 6 顶岗实习内容与要求一览表

内容	要求	课时
培养学生人工智能技术应用专业知识的综合应用能力和上岗能力。熟悉所在岗位的职责范围和工作内容、工作规范、业务流程与素质要求；掌握履行岗位职责的基本技能；了解与相关职能部门及相关岗位的协作关系；学习在社会环境中人际关系的处理。	学校与企业根据实习情况共同考核。过程考核与提交实习周记、报告等相结合。	480

5.其它课程

其他课程包括入学教育、思政课实践教学、军事理论与军训、毕业教育等内容。

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排基本要求 (表 7)。

(二) 教学进程表见课程设置与教学时间安排表 (表 8)。

(三) 教学课时结构分析表 (表 9)。

表7 教学活动时间分配总表

单位：周

学 年	一		二		三		合 计
	1	2	3	4	5	6	
入学教育	0.5						0.5
军 训	2						2
理论教学	16	18	11	18	18		81
考 试	1	1	1	1	1		5
实习实训	0.5	0	8	0	0	18	26.5
公益劳动	0	1	0	1	1	0	3
毕业教育						1	1
毕业考试						1	1
学期周数	20	20	20	20	20	20	120
假 期	12		12		12		36
学年周数	52		52		52		156

表 8 人工智能技术应用专业课程设置与教学时间安排表

课程类别	课程代码	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	开课学期和学期周数						学分	
						1	2	3	4	5	6		
						16	16	16	16	16	16		
公共基础课程	100001	体育与健康	96	12	84	2	2	2				6	
	100004	高等数学	128	64	64	4	4					8	
	100005	高职英语	128	64	64	4	4					8	
	200001	思想道德与法治	64	46	18	2	2					4	
	200002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	46	18			2	2			4	
	200004	形势与政策	40	30	10	每学期 4 个讲座						1	
	300001	心理与健康教育	32	20	12	每学期 4 个讲座						2	
	300002	劳动教育课	32	16	16	每学期 2 个讲座,1 次劳动实践教学						2	
	300003	军事理论	36	36	0	以专题讲座形式进						2	
	500001	计算机应用基础	64	32	32	4						4	
	小 计			684	366	318							41
	公共选修课	100006	中华优秀传统文化	32	32	0	2						2
		100007	美育教育	32	32	0		2					2
		200003	安全教育	16	8	8	每学期 2 个讲座						1
200007		四史教育	16	12	4	每学期 2 个讲座						1	
小 计			96	84	12							6	
专业技能课程		Linux 操作系统	32	8	24	2						2	
		C 语言程序设计	96	48	48	6						6	
		人工智能技术导论	32	32	0		2					2	
		数据存储与数据库系统	64	32	32		4					4	
		可视化数据分析	96	48	48				6			6	
		图像数据采集应用系统	64	0	64				4			4	
		图像识别智能应用系统	64	0	64					4		4	
	小 计			448	168	280							28
		Python 程序设计	64	32	32		4					4	
		机器学习应用与开发	96	48	48			6				6	
		人工智能 RPA 应用与开发	96	48	48					6		6	
		深度学习应用与开发	128	64	64			8				8	
		图像处理与计算机视觉	128	64	64				8			8	
		数据挖掘与知识发现	96	48	48					6		6	
	小 计			608	304	304							38
		大数据与云计算	64	32	32					4		4	
		数据采集与网络爬虫	64	32	32				4			4	
		数据结构	32	16	16			2				2	
	程序设计之算法	64	32	32					4		4		
	专业英语	64	64	0			4				4		
小 计			288	176	112							18	
周学时数			—	—	—	26	24	24	24	24	30		
实习实训		认知实习	26		26			√				1	
		顶岗实习	480		480						√	16	
	小 计			506		506	—	—	—	—	—	17	
合 计			2630	1098	1532	—	—	—	—	—	—	148	

表9 教学课时结构一览表

类别	总学时	占%	课程类别		学时数	占%	备注
理论学时	1098	38	公共基础课程	公共基础必修课	366	33.3	
				公共基础选修课	84	7.7	
			专业(技能)课	专业基础课	168	15.3	
				专业核心课	304	27.7	
				专业选修课	176	16	
				小计	1098	100	
实训实习学时	1795	62	公共基础课程	公共基础必修课	318	17.7	
				公共基础选修课	12	0.7	
			专业(技能)课	专业基础课	280	15.6	
				专业核心课	304	16.9	
				专业选修课	112	6.2	
			认知实习	26	1.5		
			顶岗实习	480	26.7		
			军训、入学教育、思政课实践教学、	263	14.7		
小计	1795	100					
合计	2893	100			2893		

说明：表中总学时数为表9中的总学时数与军训、思政课实践教学社会实践、入学教育、毕业教育、公益劳动学时数之和。

(四) 本专业学时实际安排说明

1. 学年教学时间实际安排,第一学期 16 周每周 26 学时共 416 学时;第二学期 16 周每周 24 学时共 384 学时;第三学期 16 周每周 24 学时共 384 学时,安排为期一个半月的企业实习岗位认知;第四学期 16 周每周 24 学时共 384 学时;第五学期 16 周每周 24 学时共 384 学时;第六学期顶岗实习 16 周 480 学时。军训、社会实践、入学教育、毕业教育、公益劳动学时数 263 学时。三年总共为 2893 学时。

2. 学分与学时的换算。16 学时计为 1 个学分,总学分 148 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计(或毕业论文、毕业教育)等,以 1 周为 1 学分。

3.公共必修课程 684 学时, 占总学时的 23.6%;公共选修课 96 学时, 占总学时的 3.3%;专业

基础课程 448 学时， 占总学时的 15.5%；专业核心课程 608 学时， 占总学时的 21%；专业选修课共计 288 学时， 占总学时的 10%；军训、社会实践、 入学教育、毕业教育、公益劳动学时数 263 学时， 占总学时的 9.1%；企业认知 实习和顶岗实习 506 学时， 占总学时的 17.5%。

4.顶岗实习时间为半年。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.校内专任教师

本专业现有专业教师 13 名，其中副教授 3 人，高级讲师 2 人，讲师 8 人。学历结构为硕士生 8 人，占 70%。大学本科 5 名，是一支团结进取，年龄、职称和学历结构合理、师德高尚、教学水平高、实践能力的教师队伍。

表10 校内主要专任教师基本情况

序号	姓名	学历/学位	职称	专业方向	承担教学任务
1	王迪华	硕士	讲师	计算机	人工智能技术导论
2	冯田炜	本科	副教授	计算机	Linux 操作系统
3	陈春燕	硕士	讲师	计算机	C 语言程序设计
4	杨金芳	硕士	讲师	计算机	数据存储与数据库基础
5	杜朝	硕士	讲师	计算机	Python 程序设计
6	仙晓宁	硕士	高讲	计算机	自动识别技术
7	董晓勇	硕士	讲师	计算机	深度学习应用与开发
8	邵天增	硕士	讲师	计算机	图像处理与计算机视觉
9	郝学娟	硕士	讲 师	计算机	RPA 应用与开发
10	付利军	硕士	副教授	计算机	数据挖掘与知识发现
11	王英师	硕士	副教授	计算机	图像识别智能应用系统
12	冯 慧	本科	讲 师	计算机	云计算技术应用
13	吴淑贤	本科	高 讲	计算机	图像数据采集应用系统

2. 兼职教师

本专业从行业企业聘请3名既有一定理论水平又有丰富实践经验的技术人员、能工巧匠担任兼职教师，参与人才培养方案、课程体系、课程标准及教学项目的开发及实践教学。

表 11 校外兼职及兼职教师配置情况

序号	姓名	单位/企业	专业方向	承担教学任务
1	吕向东	山西丹林科技有限公司	智能设备操作	机器学习应用与开发
2	贺丹	海信（广东）空调有限公司	电子工程	人工智能 RPA 应用与开发
3	王花	青岛精密移动电子信息公司	数据处理	可视化数据分析

（二）教学设施

表 12 校内实训室 (基地) 一览表

实训室名称	主要设备	实训功能
大数据实训室	计算节点服务器	对学生端提供服务支持
	Training 实训模块	操作系统级的真机模拟训练
	Reporter 报表模块	大数据分析报表实训
	VmWeb 在线虚拟化桌面模块	虚拟机实训
	Dashboard 虚拟机控制台模块	虚拟机管理
	Compute 计算模块	虚拟机配置
	Networking 网络模块	配置内部拓扑，网络划分实训
	ShiroX 权限控制模块	用户身份验证和权限控制管理
	Swift 分布式存储模块	静态数据的分布式存储
	BlockStorage 块存储模块	数据库和文件系统
	Images 镜像管理模块	VM 镜像
	Hadoop 2.7. 1	Hadoop 实训
	Python2.7. 12	Python 相关的大数据实训
	Pandas 0.9. 12	数据分析实训
	计算机	学生操作用机实训
		服务器
二层交换机		交换机配置实训
堆叠模块		交换机堆叠实验
模块化路由器		路由器配置实训
路由器线缆		路由器实验
三层交换机		交换机配置实训

网络管理实训室	投影仪	多媒体教学
	计算机	学生操作机
	网络机柜	机房组网实验
	交换机	机房组网、交换实验
	信息安全攻防平台	网络安全实训
	防火墙及配件	防火墙实训
	路由器及配件	路由实验
网站开发实训室	服务器	ERP 平台服务器
	计算机	学生操作机实训
	二层交换机	机房组网实训
	三层交换机	机房组网实训
	投影仪	多媒体教学
组装维护实训室	计算机	计算机组装、维护实训
	组装工具包	
移动应用开发实训室	服务器	文件共享
	计算机	学生操作机
	电子白板	教师教学、演示
	打印机	教师教学、实训
	投影机	多媒体教学
	平板电脑（苹果及安卓）	学生项目实训、演示
	笔记本电脑	用于苹果 IOS 系统软件开发
数据恢复实训室	PC 计算机	逻辑数据恢复实训
	PC 计算机	逻辑数据恢复实训
	数据指南针	数据提取实训
	固件修复设备	硬盘固件级修复实训
数据恢复实训室	闪存数据恢复大师	读取的闪存芯片数据实训
	硬盘盘体专用拆卸设备	盘体内部物理修复实训
	复制擦除检测一体设备	数据安全擦除和故障自动检测实训
	工具箱	存储设备物理拆装实训
基础实训室（6~8 个）	计算机	软件教学

表 13 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	合作单位（企业）名称	单位所在地	顶岗实习的工位数	主要实习内容
----	--------	------------	-------	----------	--------

1	智慧装备实训基地	山西丹林新能源科技有限公司	运城	30	智慧装备
2	产品溯源实训基地	青岛精密移动电子	青岛	150	产品溯源
3	信息感知中心	青岛精密移动电子	青岛	70	信息感知
4	应用端开发实训中心	海信（广东）空调有限公司	江门	200	WEB 端应用开发
5	人工智能系统开发实训基地	海信（广东）空调有限公司	江门	50	智能设备开发

（三）教学资源保障

本专业教学资源应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施 和社会服务需要。

1. 教材选用要求：优选国家规划教材，近三年校企合作编写的校本教材， 其中思政课教材选用中宣部、教育部联合成立的高等学校思想政治理论课教材 编写领导小组编写的统一教材，属于马克思主义理论研究和建设工程重大项目。

2. 学习资料资源：CD 光盘、视频资料。

3. 信息化教学资源：包括微课平台、精品课程、微讯精品课、其它学习网 站等。

（四）教学方法

1. 采用任务驱动的教学模式

整个教学过程构成了以工作任务为主线，以学生为主体，以教师为主导的新型教学模式。采取小组讨论，协作学习的方式，以实际的项目任务 驱动学生主动去学习。通过完成项目活动，来应用已有知识和学习掌握新知识，达到培养学生分析问题和解决问题能力的目的。

2. 实施项目化教学方法，课堂与实训地点一体化实行分组教学，

以小组为单位完成实训教学任务；以学生操作为主，完成每个模块的实践操作；以教师引导为辅，适当讲解操作过程中遇到的理论知识；讲练结合，以练为主；组织学生小组完成能力拓展训练。

（五）教学评价

表 14 人工智能技术应用专业分类课程考核评价表

课程名称		课堂教学				期中、期末考试				其它学习			
		占比 (%)	课 堂 考 勤	课 堂 提 问	作 业 检 查	占比 (%)	阅 卷 考 试	作 品 汇 报	技 能 考 核	占比 (%)	课 外 学 习	调 查 报 告	×× ××
公共 基础 课程	体育与健康	40	12		28	60		60					
	高等数学	30	12	6	12	70	70						
	高职英语	30	12	6	12	70	70						
	思想道德与法治	20	10	5	5	60	60			20	10	10	
	毛泽东思想和中国特 色社 会主义理论体系 概论	20	10	5	5	60	60			20	10	10	
	形势与政策	20	10	5	5	60	60			20	10	10	
	心理与健康教育	40	12	12	16	60		60					
	劳动教育课	40	10	10	20	60		60					
	军事课	40	12	12	16	60		60					
	计算机应用基础	40	12	8	20	60		60					
	中华优秀传统文化	40	12	8	20	60	60						
	美育教育	40	12	8	20	60	60						
	安全教育	40	12	12	16	60		60					
	四史教育	20	10	5	5	60	60			20	10	10	
专业 (技 能) 课程	大数据与云计算	40	12	8	20	60	60						
	数据采集与网络爬虫	40	12	8	20	60	60						
	数据结构	40	12	8	20	60	60						
	Linux 操作系统	30	12	6	12	70	70						
	C 语言程序设计	30	12	6	12	70	70						
	人工智能技术导论	30	12	6	12	70	70						
	数据存储与数据库系统	30	12	6	12	70	70						
	Python 程序设计	30	12	6	12	70	70						
	机器学习应用与开发	30	12	6	12	70	70						
人工智能 RPA 应用与开发	30	12	6	12	70	70							

深度学习应用与开发	30	12	6	12	70	70							
图像处理与计算机视觉	30	12	6	12	70	70							
数据挖掘与知识发现	30	12	6	12	70	70							
可视化数据分析	30	12	6	12	70	70							
图像数据采集应用系统	30	12	6	12	70	70							
图像识别智能应用系统	30	12	6	12	70	70							
程序设计之算法	40	12	8	20	60	60							
专业英语	40	12	8	20	60	60							
顶岗实习	学生自评 20%				小组评价 30%				指导老师评价 50%				
	出勤	10	设计 成果	10	表现	10	实习 报告	20	适应 环境	10	毕业 报告	40	

九、毕业要求

(一) 学分要求

学生须修完本专业培养方案中公共基础课（41 学分）、专业基础课（28 学分）、专业核心课（38 学分）、公共选修课（6 学分）、专业选修课（18 学 分），企业认知实习和顶岗实习（17 学分），总学分达到 148 学分。

(二) 素质要求

三年修业期间，素质拓展达到合格标准，取得学院颁发的素质评定证书。

(三) 职业资格证书要求

毕业前需取得以下职业资格证书或技能等级证书。

表15 学生毕业职业资格证书要求一览表

类别	资格证（技能证）名称	考核等级	考核学期	要求	职业编码
通用资格	全国公共英语等级考试	二级或三级		资格证书 考取其一 即可	
	计算机等级考试	二级			
职业资格	计算机程序设计员 程序员	四级		资格证书考取 其一即可	X2-02-13-06
	大数据运维工程师	中级			

十一、主要接续专业：

本科：人工智能、大数据工程技术、大数据管理与应用、网络工程、计算机应用工程。

十二、编制依据：

本专业人才培养方案是依据《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（教职成国发

(2019) 4号)、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》、(教职成、教育部《高等职业学校专业 教学标准》 (2019年7月)、山西省人民政府印发的《山西省职业教育校企合作促进办法(试行)》(2018年6月)、山西省人民政府办公厅关于加强职业院校“双师型”教师队伍建设的意见》(晋政办发〔2015〕76号)、教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)、关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)和《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(晋教职成函〔2019〕49号)等有关文件部署和要求,结合生源学情和办学资源情况编制的。