

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表

学校名称 (盖章)：吕梁师范高等专科学校

学校主管部门：吕梁市教育局

专业名称：数据中心运行与管理

专业代码：510310

所属专业大类名称：电子与信息大类

所属专业类名称：通信类

修业年限：三年

申请时间：2024 年 9 月

山西省教育厅 制

目 录

1. 学校基本情况表·····	1
2. 申请增设专业的理由和基础·····	2
3. 申请增设专业人才培养方案·····	6
4. 专业主要带头人简介·····	31
5. 教师基本情况表·····	35
6. 主要课程开设情况表·····	38
7. 专业办学条件情况表·····	39
8. 申请增设专业建设规划·····	41
9. 申请增设专业的论证报告·····	48
附件：数据中心运行与管理专业人才需求调研报告·····	54

1. 学校基本情况表

学校名称	吕梁师范高等专科学校	学校地址	山西省吕梁市方山县大武镇保安村
邮政编码	033100	学校网址	http://www.llsz.edu.cn/
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校 <input type="checkbox"/> 本科办高职 <input type="checkbox"/> 成人高校		
在校高职生总数	3676	学校现有高职专业总数	11
上年招生规模	2180	专业平均年招生规模	198
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	5701 教育类、5702 语言类、5703 体育类、5102 计算机类、5208 健康管理类与促进类、5502 表演艺术类、5401 旅游类		
专任教师总数 (人)	398	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	27.1%
学校简介和历史沿革 (300 字以内)	<p>2012 年 12 月, 经吕梁市政府申报, 山西省人民政府批准(晋政函 [2012]154 号)筹建吕梁师范高等专科学校。2021 年 12 月山西省人民政府以 (晋政函 [2021]147 号) 同意设立吕梁师范高等专科学校。2023 年 1 月教育部以 (教发厅函 [2023]1 号) 备案吕梁师范高等专科学校。</p> <p>吕梁师范高等专科学校位于吕梁新区纬九, 学校占地面积 526 亩, 总投资约 14.8 亿元, 总建筑面积 188189 平方米。学校投资 1.52 亿元, 用于教科研仪器及图书等设施设备。现有专任教师 398 人, 其中具有硕士研究生学位 280 人, 占专任教师总数的 70.4%; 具有高级职称 108 人, 占专任教师总数的 27.1%。</p> <p>学校办学规模 6000 人, 经过两年招生, 在校生 3676 人。现有学前教育、体育教育等 11 个专业。学校办学定位为职业技能型高校。</p>		

注: 专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容, 可续页）

一、开设背景分析

随着信息技术的飞速发展和数字化转型的加速，数据中心作为信息存储、处理和传输的核心设施，其重要性日益凸显。据市场研究机构预测，到 2025 年，全球数据中心市场规模将达到约 2000 亿美元，年复合增长率超过 10%。这一数据不仅反映了数据中心行业的快速增长，也凸显了其在支撑全球数字经济中的关键作用。同时，随着云计算、大数据、人工智能等技术的广泛应用，数据中心的数据处理能力、存储容量和安全性要求不断提升，进一步推动了数据中心技术的创新与发展。数据中心作为信息时代的基石，其重要性不仅体现在当前的经济活动中，更预示着未来数字世界的发展潜力。

数据中心运行与管理专业旨在培养适应这一行业快速发展的专业人才，满足市场对数据中心运维、管理、安全等方面的需求。毕业生可以在各类企事业单位、数据中心服务提供商、云计算企业等领域就业，从事数据中心规划、设计、建设、运维、管理等工作。随着大数据、云计算、人工智能等技术的广泛应用，该专业的就业前景非常广阔。

二、目前数据中心运行与管理专业行业人才需求和培养情况

（一）行业现状（人才缺口巨大）

在当前信息技术飞速发展与数字化转型全面加速的背景下，数据中心运行与管理专业的行业人才需求缺口日益凸显。随着各行业对数据存储、处理及传输能力要求的不断提升，以及云计算、大数据、人工智能等技术的广泛应用，数据中心作为数字经济的核心基础设施，其重要性愈发不可替代。然而，面对如此庞大的市场需求，具备专业技能、实践经验和综合素质的人才却供不应求，形成了显著的人才缺口。这一现状不仅制约了数据中心行业的快速发展，也对企业数字化转型的进程

造成了一定影响，因此，加强数据中心运行与管理专业人才的培养与引进，已成为行业内外亟待解决的问题。

（二）企业需求

在当今数字化转型的浪潮中，企业对数据中心运行与管理专业的需求日益迫切。随着业务规模的扩大和数据量的激增，企业需要高效、稳定且安全的数据中心来支撑其日常运营和未来发展。这不仅要求数据中心具备强大的数据处理能力、高可靠性和可扩展性，还需要专业的团队来进行日常的运维管理、故障排查以及安全防护。因此，企业对于掌握数据中心规划、设计、建设、运维与管理等全链条知识的专业人才有着极高的需求。这些人才不仅需要具备扎实的理论基础和丰富的实践经验，还需紧跟技术发展潮流，不断学习新知识、新技能，以满足企业数字化转型过程中对数据中心运行与管理的持续需求。

三、增设数据中心运行与管理专业及应用专业的条件和理由

1. 增设数据中心运行与管理专业是适应当代社会形势发展的需要

增设数据中心运行与管理专业，是深刻洞察并积极响应当代社会形势发展需要的重要举措。随着信息技术的日新月异和数字化转型的全面推进，数据中心作为数字经济的核心基础设施，其重要性日益凸显。近年来，随着《“十四五”数字经济发展规划》、《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023)》、《算力基础设施高质量发展行动计划》以及《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》等政策的相继出台，国家明确了数据中心行业的重要地位和发展方向。这些政策不仅鼓励数据中心行业的创新与发展，还强调了数据中心在绿色低碳、高效运营、安全保障等方面的要求，为数据中心运行与管理专业的设立提供了坚实的政策基础。因此，增设数据中心运行与管理专业，旨在培养具备扎实理论基础、丰富实践经验和创新思维的专业人才，以满足社会对数据中心高效、稳定、安全运行的迫切需求。这不仅有助于推动数据中心行业的持续健康发展，也为国家信息化建设和社会经济发展提供了坚实的人才支撑。

2. 增设数据中心管理与运行专业是为了满足山西省各大产业经济发展对专业人才的需求

增设数据中心运行与管理专业，是山西省积极响应数字经济发展趋势，精准对接产业升级对高素质、专业化人才需求的重要举措。在《山西省大数据发展规划》等战略引领下，山西省出台了一系列政策措施，如《关于推进数据中心高质量发展的实施意见》，旨在加快数据中心基础设施建设，优化产业布局，并推动数据中心与实体经济的深度融合。这些政策不仅为数据中心行业的快速发展提供了有力支持，也为数据中心运行与管理专业的设立奠定了坚实基础。该专业的设立，旨在培养具备扎实专业技能、跨领域综合素养和创新能力的复合型人才，以满足山西省各大产业在数字化转型过程中对数据中心规划、建设、运维与管理等方面的人才需求，从而推动山西省数字经济的高质量发展，助力经济转型升级和可持续发展。

3. 计算机类相关专业的建设情况

学校已开设计算机应用技术专业与人工智能应用专业，以良好的办学条件和过硬的教学质量赢得了社会信誉，学校在计算机领域的人才培养上不仅具备扎实的基础和丰富的经验，还不断追求卓越、与时俱进，致力于为社会培养更多具有国际竞争力的计算机专业人才。

师资方面：学校目前已形成了一个 28 人构成的专业教师队伍，其中高级职称 8 人，具有硕士学位和在读硕士的 16 人，外聘教师 2 人。专业教师队伍的学历结构、职称结构、年龄结构较为合理，教学经验丰富，实践教学能力强。近年来，计算机系专业教师积极参与教学教研活动，教学成果显著。

实训方面：学校重视实验实训教学工作，有充足的实训设备以保障教学计划所规定的实训课时。目前学校共有供学生上机实训用计算机 500 台，其中约 80% 的计算机为目前市场主流配置，实训室总面积约 600 平方米，计算机实训室设备总价值 480 万人民币。

学校拥有多个教学用计算机实训室，其中包括计算机基础实训室、平面设计实训室、软件开发实训室、软件技术实训室、计算机组装与实训室、计算机网络技术实训室、综合布线实训室、人工智能实训室等，另外供计算机教学使用的还有十个多媒体教室、一套闭路电化教学系统、一条宽带网络线路。

学校努力建立和完善校内与校外相结合产学研一体化的高等职业教育实习实训基地，使同学们通过三年的学习、实训和实习成为具有一定专业知识、专业技能、良好的职业道德、德识才学全面发展的应用型人才，目前学校已与多家数据应用类企业建立了实习实训的长期合作关系。

专业和课程方面：今年我校已开设计算机应用技术、人工智能技术应用的课程，有计算机应用基础、计算机网络、数据库原理及应用、JAVA 语言、Python 语言、Linux 系统配置与管理、数据结构与算法、数据分析与可视化等，已具备开设数据中心运行与管理专业课程的基本条件。

综上，数据中心运行与管理专业具有开设的可行性，符合社会对该人才的需要，在原有专业基础上，已经具备开设该专业的能力，故将此专业列为 2025 年新增专业申报。

3. 申请增设专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：数据中心运行与管理

专业代码：510310

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业面向

通过对行业企业调研、毕业生跟踪调研和在校生学情调研，分析产业发展趋势和行业企业人才需求，确定本专业毕业生的主要就业岗位如下：

所属专业大类（代码）	所属专业（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或技术领域	职业资格证书或职业技能等级证书
电子信息大类、计算机类 (51)	通信类 (5103)	数据中心行业	运维工程师、网络管理员、数据中心经理、技术支持工程师、数据中心顾问	1. 数据中心技术员 2. 网络运营中心(NOC)分析师 3. 数据中心运维管理工程师 4. 数据中心经理/运营主管 5. 技术支持工程师	1. 网络工程师证书。 2. 系统管理员证书。 3. 数据中心运维相关认证。 4. 信息安全相关证书。

各岗位典型工作任务：

1. 数据中心技术员：负责日常设备巡检、维护和故障排查，确保数据中心物理和虚拟环境的稳定运行。

2. 网络运营中心 (NOC) 分析师：监控网络基础设施的性能和安全性，及时发现并处理网络异常。

3. 数据中心运维管理工程师：负责数据中心的日常运维工作，包括系统监控、性能优化、安全加固等。

4. 数据中心经理/运营主管：负责数据中心的全面管理，包括战略规划、资源调配、团队管理等。

5. 技术支持工程师：为数据中心用户提供技术支持和解决方案，解决用户在使用过程中遇到的问题。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

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，良好的人文素质、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。掌握数据中心运行与管理专业知识和技能，能够从事信息系统运行与安全管理、工业互联网平台运行与安全管理工作的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论，科学文化基础知识；

（2）掌握必要网络理论知识和专业应用技能，对网络架构有深入了解，熟悉交换机、路由器等网络设备，了解三层架构部署及 OSPF、BGP 等高级协议；

（3）掌握虚拟化与云计算知识：了解云计算平台、SDN、容器化、SD-WAN 等技术，掌握其基本概念和应用场景；

(4) 掌握大数据与分布式存储：熟悉 Hadoop、NoSQL 等分布式存储系统，了解其原理和使用方法；掌握 Spark 等大数据处理框架的使用。

(5) 熟练掌握基本 Linux 系统的安装部署，搭建基本服务器，能使用 Linux 作为数据中心实施维护平台；

(6) 掌握基本的数据库部署，使用 SQL 语言进行数据库查询和数据分析；

(9) 掌握系统监控与调优基本技术，熟悉数据中心运维平台的使用；

2. 能力要求

(1) 能够熟练进行口语和书面表达与交流；

(2) 具备探究学习和终身学习的能力；

(3) 具备团队合作能力；

(4) 具备本专业必须的信息技术和维护能力；

(5) 具备基础设施运维能力；

(6) 具备部署和管理虚拟化环境，以及进行云计算资源的分配和管理能力；

(7) 具备用相关技术解决数据中心中的大数据存储和处理问题的能力；

3. 素质要求

(1) 思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求；

(2) 文化素质：具有较高的文化素养，掌握必要的文化基础知识，具有获取新知识的能力和职业变化的能力；

(3) 职业素质：具有良好的职业道德和敬业精神，具有正确的职业行为规范。具有较强的社会责任感和事业心；具有良好的思想品德和

道德意识，能遵纪守法；

（4）身心素质：具有健康的身体素质、基本的体育知识、良好的卫生习惯，达到国家规定的大学体育合格标准；具有良好的心理素质、健全的人格、坚强的意志和乐观向上的精神风貌。

六、课程设置及要求

（一）课程体系设置

课程性质	课程模块	课程名称
公共必修模块	两课模块	思想道德修养与法律基础、形势与政策、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等
	工具性学科基础	大学语文、大学数学、大学英语等
	国防教育与体育健康	大学体育、军事理论、安全教育、大学生心理健康教育、劳动教育等
	就业与创业	创业就业指导等
专业理论课程	专业基础课	数据安全标准与法规、数据中心设备基础、计算机网络技术、Python程序设计、数据库技术、C程序设计基础、数据存储与容灾
	专业核心课	操作系统安全、网络设备的安装与调试、集中监控维护与管理、数据库安全技术、工业控制系统安全分析
专业拓展模块	专业拓展课	大数据导论、计算机工具软件应用、Shell编程、应急响应与取证
实践模块	综合素质与能力拓展	军事技能、入学教育、劳动实践、社会实践
	专业实践	岗位见习、顶岗实习、专业综合实训（毕业设计）、毕业教育

（二）课程设置要求

1. 公共基础课程

（1）《思想道德修养与法律基础》

课程目标与要求:本课程以马克思主义为指导,以习近平新时代中国特色社会主义思想为主线,针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题,以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育为主要内容,通过理论学习和实践教学,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

课程内容:领悟人生真谛把握人生方向;追求远大理想坚定崇高信念;继承优良传统弘扬中国精神;明确价值要求践行价值准则;遵守道德规范锤炼道德品格;学习法治思想提升法治素养。

(2) 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

课程目标与要求:对马克思中国化的科学内涵和历史进程有总体的了解;对马克思主义中国化的几大理论成果形成,发展,主要内容及重要的指导意义有基本的把握,对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识:能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作,不断增强“四个”自信,坚定中国特色社会主义理想信念。

课程内容:毛泽东思想模块:邓小平理论模块;“三个代表”重要思想模块;科学发展观模块:习近平新时代中国特色社会主义思想模块。

(3) 《形势与政策》

课程目标与要求:全面正确地认识党和国家面临的形势和任务,拥护党的路线方针和政策,增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法,并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题,把理论渗透到实践中,指导自己的行为。全面正确地认识党和国家面临的形势和任务,拥护党的路线、方针和政策,增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感,提高当代大学生投身于国家经济建设事业的自觉性和态度,明确自身的人生定位和奋斗目标。

课程内容:党和国家重要会议精神;重大事件和纪念活动;国内形势与政策:国际形势与外交方略。

(4) 《习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论》

课程目标与要求:扎实推进习近平新时代中国特色社会主义思想课程教材,落实立德树人根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,制定本指南。

课程内容:党的十八大以来,我们党在理论上的最大收获、最大成果,就是创立了习近平新时代中国特色社会主义思想。习近平新时代中国特色社会主义思想,是我们党成功应对当今世情、国情、党情深刻变化的理论产物,是新时代的精神上的精华,是思想中把握到的时代。习近平新时代中国特色社会主义思想体系严整、逻辑严密、内涵丰富、博大精深,是一个系统科学的理论体系。“八个明确”的主体内容、“十四个坚持”的基本方略,构成这一思想的核心内容。这一思想的主体框架,大致可以从四个层次十三个方面来把握。习近平新时代中国特色社会主义思想,是新时代中国共产党的思想旗帜,是国家政治生活和社会生活的根本指针,是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。

(5) 《军事理论》

课程目标与要求:了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神,传承红色基因,提高学生综合国防素质。

课程内容:中国国防:国家安全:军事思想;现代战争;信息化装备:军事高技术等内容。

(6) 《大学数学》

课程目标与要求:通过上课、课后辅导、作业等各教学环节,逐步培养学生具有比较熟练的运算能力。在传授数学知识的同时,通过各教学环节,逐步培养学生具有一定程度的抽象思维能力、一定程度的逻辑

推理能力。通过各教学环节逐步培养学生具有较强的自学能力。培养学生具有一定的抽象概括实际问题的能力，一定程度的综合运用所学数学知识分析和解决实际问题的能力。

课程内容:通过本门课程的学习，将使使学生获得函数、极限、连续和微积分学等方面的基本知识、基本理论和基本运算，在传授知识的同时，要通过各教学环节逐步培养学生具有比较熟练的运算能力、抽象思维能力逻辑推理能力和自学能力，还要培养学生具有抽象概括问题的能力和综合运用知识分析解决问题的能力。

(7) 《大学英语》

课程内容与专业学习或未来工作相关的词汇、句型、语法及背景知识和听说读写译等学习模块。

课程目标侧重对学生的英语基本技能进行训练，全面培养和提高学生的听说读写译技能，提高学生的英语综合实践技能。

(8) 《大学语文》

课程目标与要求:学生在学习过程中，能运用网络及图书资源搜集并处理信息，进一步提高阅读、理解、欣赏与表达交流等方面的语言文字应用能力。在深入发掘汉语“文”作为汉语书面语最高表达形式的典范意义的基础上，经由“文”的研习，加深学生对本国文化的认识和理解，让优秀的文化成果陶冶情操、滋养性灵，从而全面提高学生的理解和表述能力，提高对母语的感悟能力，使学生具备走向工作岗位的基本素质。在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养的渗透教学，为学生成为高素质的专业技术人员奠定思想基础。

课程内容:以经典的汉语书面文本为材料，课程内容大致分为两组：一组是形成一定文学文化素养而必须研习的作家、作品及学术界的权威阐述：一组是为达到阅读鉴赏、写作等能力目标而必须研习的概念、技

能、策略、态度、价值观等。围绕课程内容可设计开发多种具体形态的课程。

(9) 《大学体育》

课程目标与要求:终身体育锻炼为主线,促进身体素质,增强体质:培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识;为提升终身体育锻炼和健康意识起到引领作用。

课程内容:理论内容:体育概论、终身体育、体育保健知识;实践内容:田径三大球类运动、健美操、体育游戏等内容。

(10) 《劳动教育》

课程目标与要求:在家能帮助父母做些力所能及的家务劳动:在校能完成打扫卫生等基本劳动:通过劳动基地劳动,使学生掌握一些基本的劳动技术及热爱劳动的品质。

课程内容:劳动教育的内容主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中,日常生活劳动教育要让学生立足个人生活事务处理,培养良好生活习惯和卫生习惯,强化自立自强意识;生产劳动教育要让学生体验工农业生产创造物质财富的过程,增强产品质量意识,体会平凡劳动中的伟大;服务性劳动教育要注重让学生利用所学知识技能,服务他人和社会,强化社会责任感。

(11) 《大学生安全教育》

课程目标与要求:强调安全在人生发展中的重要地位,又关注学生的全面、终身发展。激发大学生树立安全第一的意识,确立正确的安全观,并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。

课程内容:以全面贯彻落实总体国家安全观为目标,从总论到13个重点安全领域,逐章展开。课程框架合理,每章分为具体安全的重要性、主要内容、威胁与挑战、维护途径与方法4个方面,循序渐进。

(12) 《大学生心理健康教育》

课程目标与要求:树立心理健康意识和面临心理困惑、心理危机时的自助和求助意识,具有预防和缓解心理问题的意识;具备积极向上的心态,健全的人格和良好的个性品质,树立科学健康的世界观、人生观和价值观;掌握大学生心理健康的标准,能够分辨心理健康与不健康的区别;掌握课程目标生涯概念、斯温的生涯规划模式理念;掌握自我意识、人格、情绪、压力、人际关系、爱情等心理的基本概念和理论;认识生命的本质内涵,理解生命的意义;能通过自我认识、自我体验、自我调控三个方面的自我教育来加强自我意识的培养;能理清人格培养的基本思路,掌握人格偏差矫正的基本方法;能够正确认识、觉察情绪,掌握情绪调节方法,有针对性地进行自我调节,做到有效的情绪管理;能够有效应对压力与挫折;能够采用科学方法有效调适优化人际关系;能够树立正确的恋爱心理,提升爱的能力;能够懂得求助的方法,在必要的时候采取有效求助手段;敬畏生命、热爱生命、保护生命。

课程内容:识别心理:心理健康概述、体验心理健康、常见心理障碍;认识自我自我意识、情绪调控、人格培养、学会学习、职业规划;处理关系:人际交往、恋爱心理;危机干预:压力应对、生命教育。

(13) 《创业就业指导》

课程目标与要求:旨在帮助学生了解职业发展的阶段特点,自身角色特性、未来职业特性以及社会环境的变化以及就业相关法规政策;具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等;树立职业生涯发展的自觉意识及正确职业态度和就业观念,把个人发展和社会发展、国家需要相结合,为实现个人的职业生涯发展和社会发展做出积极努力。

课程内容:本课程内容包括认知篇、理论篇、素质篇及求职择业指导篇。要求学生熟悉、了解大学与初高中学习生活的不同特点,并能够

顺利适应大学生活；掌握大学专业与职业的基本要求；掌握职业生涯规划的相关知识和进行职业生涯规划的重要意义，进行职业生涯规划的基本原则；熟悉职业素质的内容，掌握职业道德、专业核心能力、职业关键能力，掌握提升职业素质途径；在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变。

2. 专业课程

(1) 《计算机网络技术》

课程目标：掌握计算机网络体系结构，能进行初步的网络搭建，掌握网络的相关协议和设备等。建立学生理解网络体系的理解能力，塑造健康的上网行为。

主要内容：计算机网络概述、计算机网络的体系结构、计算机局域网、网络互联及建网技术因特网的重要协议、网络设备。

教学要求：通过学习本课程，使学生了解计算机网络的基本知识，掌握计算机网络的基本概念和原理；通过实验掌握主要网络设备应用方法。

(2) 《C++程序设计》

课程目标：学生系统地了解 C++ 语言的基本开发要求，理解面向对象程序设计的思想，掌握 C++ 语言的基本概念和语法规则，掌握结构化程序设计的基本方法，具备团队协作的基本能力。

主要内容：C++ 语言的数据类型、运算符和运算规则，顺序、选择和循环三大结构的结构化程序设计方法，数组、函数和指针的定义与使用方法，构造数据类型的定义与引用方法，面向对象的基本思想，类和对象的基本概念，类的定义、封装和继承等。

教学要求：能够有效利用项目教学方法开展教学，使学生在项目实践的过程中学习知识，体验项目开发的全过程，理解程序设计的基本思想和方法，掌握软件开发的能力和素质。

(3) 《数据中心设备基础》

课程目标：理解数据中心设备的基本概念和组成部分；掌握数据中心设备的安装和维护技能；理解数据中心设备的性能评估和优化方法；熟悉数据中心设备的发展趋势和新技术；培养学生的安全意识和合理使用计算机硬件的能力。掌握数据中心设备的安装、维护和故障排除技能；了解数据中心设备的优化和升级方法；掌握网络硬件的基本原理和常用设备。

主要内容：数据中心概述：介绍数据中心的定义，以及它在组织和企业中的作用。包括不同类型（私有、公有、混合）和规模（小型、大型）的数据中心；对于电源供应系统, 冷却系统, 火灾防护系统进行讨论，并强调其在确保数据中心稳定运行方面的重要性. 数据中心设备；详细介绍各种数据中心硬件设备，如服务器、存储设备、网络设备。每种设备的功能，工作原理以及配置方法。

教学要求：通过学习本课程，使学生了解理解数据中心设备的基本知识，掌握数据中心基本概念和原理；通过实验掌握数据中心设备技术。

(4) 《Python 程序设计》

课程目标：树立使用人工智能技术解决问题的意识；理解 Python 在人工智能领域的意义与价值；把握 Python 知识体系的基本思想与方法；养成人工智能计算思维。

主要内容：程序开发与编写方法、函数式与模块化编程思想、基本数据类型与组合数据类型、分支循环结构及异常处理、函数的定义和调用、文件的基本操作、网络爬虫的原理与实现、数据分析工具等知识。

教学要求：比较系统地理解现代程序设计的概念、思想和方法，掌握 Python 语言及常用库的用法，能够编写 50 行左右实用性强、专业相关的程序代码。

(5) 《数据安全标准与法规》

课程目标：培养法治思维,提高运用法律法规预防网络安全风险、应对网络安全事件的意识；树立网络空间秩序意识,自觉运用法律手段维护网络安全；锤炼理性分析问题和解决问题的能力,增强道德与法治双向规制的意识；掌握网络安全相关的基本法律法规,如《网络安全法》、《数据安全法》等；理解网络安全法规的体系框架,涵盖网络信息内容管理、个人信息保护、网络安全事件处理等方面；能够运用相关法律法规评估网络安全风险,并提出法律合规性建议；能够运用法律分析方法处理网络安全事件,确定适用法律并提出处理建议。

主要内容：网络安全基础法律法规,设置网络安全法治基本框架；网络信息内容管理法规,规范网络信息传播；个人信息保护法规,保障公民网络权益；网络安全事件法律规制,追责网络违法犯罪行为；网络安全法治建设与展望,探讨网络空间规则体系建设。通过法规适用场景分析与案例教学,增强学生运用法治思维和法律手段提升网络安全防护能力的意识与技能。

教学要求：通过本课程的学习,使学生掌握网络安全相关的基本法律法规,能够运用法律分析方法处理网络安全事件,确定适用法律并提出处理建议,对数据安全标准与法规有深刻认识。

(6) 《数据存储与容灾》

课程目标：培养团队协作能力,协同设计完善的存储和容灾方案；培养严谨的工作作风,确保存储系统的高可靠和可用性；了解存储系统的组成,包括存储设备、网络设备、管理软件等；掌握磁盘阵列的工作机制、RAID 级别特征；理解不同备份技术如快照、增量备份和差异备份的机制；掌握本地镜像、远程复制、容灾集群等高可用和容灾技术；能根据需求设计存储和备份方案；能配置和管理存储高可用集群。

主要内容：存储系统组成、磁盘阵列和网络存储工作机制；快照、

增量差异等备份技术,磁带库和虚拟技术运用于数据备份;本地镜像、远端复制、容灾集群等高可用和容灾技术;基于云的备份服务和云存储使用。

教学要求:通过本课程的学习,使学生掌握基本的数据存储技术和容灾技术,培养学生专业敬业精神,追求存储技术方案的最优选择。

(7) 《工业控制系统网络安全基础》

课程目标:了解工业控制系统(ICS)的基础以及其在各种行业中的应用;理解常见的网络架构设计,并了解它们如何适应不同类型的工业环境;深入理解用于 ICS 通信的各种协议,了解常见设备如 PLC(可编程逻辑控制器)、RTU(远程终端单元)、HMI(人机界面),以及相关软硬件技术;理解和应用 ICS 技术;设计和实施 ICS 网络;保护 ICS 安全;数据处理与优化;跟踪最新发展趋势。

主要内容:掌握工业控制安全技术基础,掌握工业控制系统安全领域特有的网络、系统、概念,认识不同的工业控制系统如 PLC 系统、SCADA 系统、DCS 系统;不同工业行业如交通、电力、军工、智能制造、石油石化等,不同行业的工业控制系统的不同特点、需求、存在的风险及脆弱性。了解工控系统信息安全的动态、系统风险、行业需求与痛点、政策动向等。

教学要求:通过本课程的学习要求学生掌握工业控制安全技术基础,工业控制系统安全领域特有的网络、系统、概念的基础上,熟悉相关软硬件技术;理解和应用网络安全技术与数据处理与优化的方法。

(8) 《软件环境的维护和管理》

课程目标:培养精益求精的专业态度,追求配置的精细化;培养团队合作精神,协同解决安全产品集成过程中的难题;培养持续学习的习惯,及时关注安全产品功能的最新进展;掌握虚拟化平台软件、容器平台软件等的安装与配置方法。

主要内容：构建云计算系统架构的开放平台 OpenStack 技术；分析了构成云计算技术核心的虚拟化、并行计算与分布式计算 3 大支撑技术；云计算数据中心设计与建设的原则与要点以及桌面云的技术架构与应用，云计算数据中心的安全设计与部署要点，基于云计算架构的大数据处理技术。云计算的典型案例，云计算产业的发展与应用概况。

教学要求：掌握软件安装、配置与更新的基础知识，理解软件环境对系统稳定性和安全性的影响；学习软件故障排查与解决方案，培养快速响应和解决问题的能力；熟悉软件版本控制和部署流程，确保软件环境的稳定性和可追溯性；同时，注重培养学生的团队协作和沟通能力，以应对复杂多变的软件环境管理挑战。

（9）《集中监控维护和管理》

课程目标：培养学生掌握现代 IT 环境中关键系统与设备的远程监控、故障预警、性能优化及安全管理等综合能力。通过系统学习，学生能够熟练运用集中监控工具，实现对服务器、网络设备、应用系统及安全设备等的集中化、实时化监控，快速响应并处理各种异常情况，保障系统的稳定运行和业务的连续性。此外，课程还注重培养学生的团队协作、问题分析与解决能力，以适应复杂多变的 IT 运维环境。

主要内容：硬件设备运行状态监控，软件系统运行状态监控，监控数据分析；软件系统监控作业计划的编写方法，运维监控系统软件系统监控技术的相关知识。

教学要求：首先，要求学生掌握集中监控系统的基本原理、架构及关键技术，包括数据采集、传输、存储与分析等；其次，强调实践操作能力的培养，学生需熟练掌握监控工具的使用，能够独立完成监控系统的配置、调试与维护工作；此外，课程还注重培养学生的故障排查与解决能力，通过案例分析、模拟演练等方式，使学生能够快速响应并处理监控系统中的异常情况；最后，强调安全意识与合规性，学生需了解并

遵守相关的安全规范与法律法规，确保监控系统的安全稳定运行。

七、教学进程总体安排

课程类别		序号	课程编号	课程名称	总学分数	各学期学时及学分安排						总课时数及比例				考核方式		备注
						第一年		第二学年		第三学年		总学时数	理论	实践	理实比例			
																一	二	
						15周	17周	17周	17周	17周	17周							
公共基础模块	必修课	1		思想道德修养与法律基础	4	2	2					64	44	20		√		
		2		形势与政策	5	1	1	1	1	1		83	83	0			√	
		3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2				2			34	24	10		√		
		4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2						30	20	10		√		
		5		大学语文	6	2	2			2		98	80	18		√		
		6		大学体育	8	2	2	2	2			132	26	106			√	
		7		大学数学	8	4	4					128	128	0		√		
		8		大学英语	10	2	2	2	2	2		166	116	50		√		
		9		创业就业指导	2							34	17	17			√	最后一学期
		10		劳动教育	1		1					17		17			√	
		11		军事理论	2							30	30	0			√	军训期（第一学期）讲座/班会形式
		12		安全教育和国家安全教育	2	1	1					32	32	0			√	讲座/班会形式
		13		大学生心理健康教育	2	1	1					32	32	0			√	讲座/班会形式
	小计					54	17	16	5	7	5		880	632	248			
专	专	14		数据安全标准与法规	4	4					60	30	30		√			
		15		数据中心设备基础	4	4					60	30	30		√			

业 模 块	业 基 础 课	16		计算机网络技术	4	4					60	30	30		√		
		17		Python 程序设计	4		4				68	34	34		√		
		18		数据库技术	4				4		68	34	34		√		
		19		C 程序设计基础	4		4				68	34	34		√		
	小计				24	12	8	0	4	0	0	384	192	192			√
	专 业 核 心 课	20		操作系统安全	4		4				68	34	34		√		
		21		网络设备的安装与调试	4			4			68	34	34				
		22		集中监控维护和管理	4			4			68	34	34		√		
		23		数据库安全技术	4			4			68	34	34		√		
		24		软件环境的维护和管理	4				4		68	34	34		√		
		25		工业控制系统安全分析	4				4		68	34	34		√		
		26		数据存储与容灾	4			4			68	34	34		√		
		27		故障事件响应与管理	4				4		68	34	34			√	
	小计				32	0	4	16	12	0	0	544	272	272			
专 业 拓 展 模 块	专 业 拓 展	28		计算机工具软件应用	4					4		68	34	34		√	
		29		大数据导论	4				4			68	34	34		√	
		30		Shell 编程	4					4		68	34	34		√	
		31		应急响应与取证	4			4				68	34	34		√	
		32		工业控制系统网络安全基础	4					4		68	34	34		√	
		33		运维规范管理	4					4		68	34	34		√	
		34										0				√	
	小计				24	0	0	4	4	16	0	408					
实 践 模 块	35		入学教育	0.5							8	8				√	
	36		军事技能	2	14 天						32		32			√	入学两周
	37		社会实践	2		1 周		1 周			32		32			√	利用暑假

块	38		劳动实践	1			1 周	1 周			16		16			√	课余时间
	39		岗位见习	4							64		64			√	
	40		顶岗实习	25						12 周	400		400			√	最后一学期
	41		专业综合实训（毕业设计）	4							64		64			√	
	42		毕业教育	0.5							8	8				√	
实践合计				39	0	0	0	0	0	0	624	16	608				
总计				173	29	28	25	27	21	2	2840	1326	1524				

八、实施保障

（一）师资队伍

学校历经专科建设的积淀升华，师资力量日趋优化。教师业务素质过硬，学校目前已形成了一个 28 人构成的专业教师队伍，其中高级职称 8 人，具有硕士学位和在读硕士的 16 人，外聘教师 2 人。专业教师队伍的学历结构、职称结构、年龄结构较为合理，教学经验丰富，实践教学能力强。近年来，计算机系专业教师积极参与教学教研活动，教学成果显著。

教师素质主要包括以下几个方面。

1. 职业道德素质。智能互连网络技术专业专任教师素质较高，爱岗敬业，具有较好的职业道德素养，他们在工作中能够树立现代教育思想和理念，改革创新意识强。

2. 教学能力。智能互连网络技术专业专任教师都能深入了解和掌握专业教学改革目标和专业建设发展趋势，具有较强的教学业务能力和专业实践能力，教学效果明显，得到了学生、家长、社会的广泛好评。

（二）教学设施

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、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室

本专业教室配备智能黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入，并实施网络安全防护措施；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，逃生通道畅通无阻。

2. 校内实习实训基地

学校重视实验实训教学工作，有充足的实训设备以保障教学计划所规定的实训课时。目前学校共有供学生上机实训用计算机 500 台，其中约 80% 的计算机为目前市场主流配置，实训室总面积约 600 平方米，计

算机实训室设备总价值 480 万人民币。

学校拥有多个教学用计算机实训室，其中包括计算机基础实训室、平面设计实训室、软件开发实训室、软件技术实训室、计算机组装与实训室、计算机网络技术实训室、综合布线实训室、人工智能实训室等，另外供计算机教学使用的还有十个多媒体教室、一套闭路电化教学系统、一条宽带网络线路。

3. 校外实习实训基地

校外实习基地是学生从学校进入社会的一个重要环节，是学生完成角色转换的一个必要缓冲地带。目前，晋能集团、吕梁云时代大数据中心、吕梁中小企业电商孵化基地、大万源科技服务中心、吕梁华为大数据中心等已成为智能互联网络专业校外实训基地，通过这些校外实训基地，充分满足了本专业学生综合实践能力及半年以上顶岗实习的需要，发挥企业在人才培养中的作用，由企业提供场地、办公设备、项目和技术指导人员，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

（三）教学资源

1. 教材选用

教材是课程的具体呈现方式、教学的材料和主要依据。教材建设是专业建设的一项基本内容，是专业建设的形式和载体。高质量的教材是培养合格人才的基本保证。教材是保证教学质量的基本工具，教材选择的好坏将直接影响到教学质量，教材选择应符合课程标准要求，教材选择要体现高职教育教学特色，尽可能选择高职高专精品教材、优秀教材或校企合作开发的校本教材，教材内容的选择、组织、结构设计以及内容安排要便于学生学习，教材内容新颖，质量高。

2、图书文献

学院图书馆设有中外文书库、报纸阅览室、通用刊物阅览室、专业

新书阅览室、特藏图书阅览室、电子阅览室及自修室，具有丰富的纸质和电子图书、杂志，能满足学生和教师学习使用，同时也能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。

3. 数字资源建设

加强现代信息技术和教育教学的深度融合，在高职教学中运用现代教育技术对互联网+课程资源进行设计、开发及应用，探索“翻转课堂”在教育教学中的具体应用，开发“微课”、“慕课”等网络视频课程资源，进而改革传统的教学模式，打造一种全新的交互式教与学的体验。实时推进校级在线开放精品课程的开发，并将其植入课堂，学生通过单元知识学习、现场实践、师生互评加深理解。依托学校信息化管理平台，组织制作团队，开发建设专业教学资源库，建立集教学课件、教学设计、电子教案、视频素材、试题等各类教学资源于一体的共享性教学资源库，为同类学校相关专业教学资源库建设起到引领和示范作用。学习资源库包括实训实习案例、试题、课程素材、学生优秀作品、学生评价方案等资源。

（四）教学方法

课堂教学的组织管理。系（部）聘任有相应学识水平、有责任心、有教学经验的专任或兼职教师任课。要求教师认真履行教师岗位职责，按教学规律讲好每一节课；组织教师开展教学方法的讨论和研究，合理使用现代化教学手段，充分利用教学资源，保证课堂教学质量。理实一体化课程及实践性教学内容要严格按人才培养方案和课程标准的要求进行教学，充分发挥校内外实训基地的教学资源，任课教师要设计好每一节或每个项目的教学做环节，训练学生的专业基本技能和综合职业能力。对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，以讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，注重学生参与，可制作图表和动画，易于学生理解。对于基本技能课和岗位能

力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，融合 1+X 职业技能鉴定标准。保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。可采用情景化教学、互动教学，教师可进行演示，为学生提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。对于综合能力课，可采用项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法、模块化教学法等，按照项目获任务的实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力，积极指导学生学以致用，组织学生自主完成工作任务。

在教学方法与手段的运用上，因材施教，灵活运用多种教学方法，有效调动学生的学习兴趣，促进学生积极思考与实践，并经过体验学习，进一步促进职业能力和团结协作精神的培养。建议采用的教学方法有：

1. 自主学习法

在教学中有意识地留下一些内容给学生在课堂上或课后自主学习，然后检查学生的自主学习情况，针对问题加以引导，逐步提高学生的自主学习能力。另外还通过学校提供的可自主学习的网络课程平台，将传统教学与网络教学有机结合，在教师的鼓励、引导、任务驱动、探究讨论下逐步使学生学会自主学习。

2. 启发提问法

为提高学生参与教学的积极性和学习兴趣，帮助学生学会思考，教师在教学时提出问题引发同学思考，在同学思考时又以现有基础为启发点给予引导和提示，这是一种培养学生思考能力的挖掘潜力很好的教学方法，也能提高学生的课堂学习注意力。

3. 激励法

善于发现学生的闪光点，表扬和鼓励学生好的方面，树立他们的自

信心；同时，通过举办作品展览会等方式，激励学生向更好的方向发展。鼓励可通过口头鼓励，也可通过考核分数的鼓励。使用“激励法”组织教学，有利于激发学生的学习兴趣，提高学生的成就感，从而能更好地激励学生主动地、快乐地学好这门课程。

4. 案例法

以教师为主导，以学生为主体、以训练为主线，将实际案例引入教材、教学体系中，通过对具体案例的说明、分析和认知、了解，将知识点与实际应用结合起来。使学生充分了解某项具体工作的工作内容、工作重点、工作流程、设计思路等，从而对案例的理论和相关技能得以大力培养，达到教学与实际工作紧密联系的教学目的。

5. 讲练结合教学法

以学生为主体，教师引导学生分析，并进行现场示范，提高学生分析问题、解决问题的能力，增强学生的实践技能。

（五）学习评价

1. 学生综合素质评价制度

（1）日常表现的考核及评价

为了让学生养成良好的日常行为习惯，计划一定的考核内容及评价方法，具体包括仪容仪表、迟到早退、私自外出、无故缺勤、夜不归宿五条。总分为 100，每一项占 20 分，违反一次扣 10 分，60 分以下为不及格。日常表现的成绩在学期末将和学业成绩并列，视为是否能够发放毕业证的重要依据。

（2）技能考核及评价

每学期各专业都要组织安排学生技能展示考核，制定具体的评价标准，学生人人参与，专家当场点评，改变单一的考核打分模式，给予学生更直接，更有针对性的现场指导。结合学生表现评出优（90 分以上）、良（80 分到 90 分）、中（70 分到 80 分）、合格（60 分到 70

分)、差(60分以下)五个等级。

(3) 社会实践能力的考核及评价

主要是指学生实习期间岗位能力的培养和评价。学校制定严格的考核标准和办法,根据学生的实际表现,由指导教师参与,结合学生自评,对学生表现做出准确、全面的评价。

(4) 德育素质考核及评价

“学高为师,身正为范”,为了使学生更好地树立劳动和社会服务的观念,计划每学期安排学生参加一周的劳动实践,将学生分配到学校的各个行政部门,上岗锻炼,参与到学校的行政管理和教育教学管理中。劳动实践结束后,学生进行自我总结,小组评定,再由各部门负责人根据学生的实际表现,做出鉴定,作为学生德育素质考核的重要内容之一。

(5) 拓展素质的考核和评价

为了让学生在学的同时不断提高自身的管理、组织能力,校团委在学生会开展的各项活动中,也要做好学生综合能力和拓展素质的考核。充分发挥学生组织自我管理、自主发展的积极性和主动性,由学生会下设的各部、各个社团,分别对学生每次参与活动的表现进行评定,记录在册,成为评定其活动能力的重要依据。在具体的评价中,根据学生的组织能力、管理能力、表达能力等分别打分,分为优、良、中、差四类,并及时给予鼓励,促使学生更好发展。

2. 学生学业评价制度

期末由专业老师命题、组织考试。公共课程考试由教务处组织,专业课程考试由各系组织,考查课程由教务处统一协调组织。

凡教学计划规定学习的课程成绩均采用百分制记分。

(1) 考试课成绩的评定

学期成绩=期末考试成绩(70%)+平时成绩(30%)

(2) 考查课成绩评定

学期成绩=随堂考查(70%)+平时成绩(30%)

(3) 平时成绩的评定：依据学生平时上课出勤,课堂表现,完成作业等情况综合评定。学生无故缺课累计超过了该门课程总学时的,或完成教师要求的学习任务(如作业、实验、平时测验等)情况特别差,可由任课教师提议,经系领导审批,取消其考试资格,并不予补考。

(4) 学年成绩的计算：两学期课程的学年成绩取两个学期成绩的平均分,单学期课程的学期成绩即为学年成绩。

(六) 质量管理

本专业的教学质量由学校、系部两级有关机构共同监管,学校层面负责全校教学工作的决策、计划、组织、调控和评价。系部主任是系部教学的第一责任人,全面负责系部教学工作的组织与管理、决策与协调,专业负责人、课程负责人负责对专业人才培养方向、教育目标、教学计划等事项的研讨与决策;课程负责人、任课教师主要负责教学计划、课程环节以及其它教学工作的具体实施,由专业负责人、课程负责人组成的教学督导组及时反馈有关教学内容、方法、过程的监控和评价结果,结合系部、教务处的教学评价反馈,定期开展教学诊断与整改活动,实现保障组织的体系化。

九、毕业要求

(一) 学分要求

1. 学生通过规定年限的学习,修满所有学分;
2. 达到本专业培养目标和规格要求;

(二) 证书要求

计算机等级证书、1+X 技能证书

4. 专业主要带头人简介（一）

姓名	王三虎	性别	男	专业技术职务	教授	学历	硕士
		出生年月	1969.06	行政职务	党委书记	双师素质情况	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		第一学历:1994年毕业于山西大学师范学院数学教育专业 最后学历:2008年毕业于山西大学计算机应用技术专业					
主要从事工作与研究方向		教学研究与管理 大数据、算法分析、图像处理					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 10 篇；出版专著（译著等）2 部。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 0 项，省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 7 万元，年均 2.3 万元。							
近三年授课（理论教学）共 302 学时；指导毕业设计共 36 人次。							
最具代表性的教学科研项目成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间				本人署名位次
	1	基于混沌粒子优化匹配的无线传感网簇区域生成算法	计算机工程与设计 2016.11				第一
	2	用于网络故障检测的危险理论免疫模型	计算机测量与控制 2014 年 05 期				第一
	3	基于改进多时隙散点算法的大数据任务调试	科技通报 2014 年 6 期				第一
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	基于深度学习的肺部薄扫 CT 序列病灶的辅助诊断方法研究	国家级	2017-2019	4 万	主持人	
	2	应用技术型院校计算机科学与技术专业人才培养模式的研究与实践	省级	2015-2017	1.8 万	主持人	
	3	基于移动 Agent 和 BP 神经网络的分布式入侵检测系统研究	校级	2012-2014	2 万	主持人	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	C 语言程序设计	2017 本科	30	64	必修	2018.3-2018.7
	2	JAVA 高级开发	2016 本科	40	64	必修	2017.9-2018.1
	3	专业综合实践	2013 本科	80	64	选修	2017.3-2017.6
教学管理部门审核意见		签章：					

专业主要带头人简介（二）

姓名	秦瑞峰	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	研究生
		出生年月	1982.03	行政职务	主任	双师素质情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2000 年 7 月忻州师范学院计算机科学与技术专业 2010 年 7 月山西大学计算机科学与技术专业					
主要从事工作与研究方向		计算机网络技术和应用技术、人工智能技术应用					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	《网络构建和网络管理技术研究》	中国原子能出版社出版 2014 年			第一主编	
	2	《网络隐写信息传递系统的高效攻击检测》	科学出版社出版 2011 年			第一作者	
	3	《新安全观下的网络信息安全管理》	《电子技术与软件工程》2017 年			第一作者	
	4	《数制及转换》	《吕梁教育学院学报》2015 年			第一作者	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起止时间	经费	本人承担工作	
	1	国培	市教育局			计算机应用技术讲授	
	2	送教送技下乡	市人事局			计算机应用技术讲授	
	3	挂职扶贫	市委组织部	2017.09-2019.09			
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	计算机基础	外语系	35	72	公共必修课	2016-2017 学年
	2	计算机网络	计算机系	150	256	专业必修课	2023-2024 学年
教学管理部门 审核意见		签章：					

注：需填写二至四人，每人一表。

专业主要带头人简介（三）

姓名	胡九川	性别	男		专业技术职务	副教授		学历	博士	
		出生年月	1965. 10		行政职务	专业建设顾问		双师素质情况	是	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2004 年 7 月北京交通大学电子通信系统 2009-2013 北京系统工程研究所 2013 年北京交大								
主要从事工作与研究方向		计算机体系结构\软件工程化								
本人近三年的主要工作成就										
在国内外重要学术刊物上发表论文共 篇；出版专著（译著等） 部。										
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。										
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。										
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。										
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。										
最具代表性的 教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间					本人署名位次		
	1	性质空间上 Fuzzy 集的截集性质和补	中国系统工程学会模糊数学与模糊系统委员会第七届学术年 1994					第一作者		
	2	基于 IPv6 动态服务质量理论及其应用的研究	北京交通大学 2002					第一负责人		
	3	一种支持数据渗透迁移的片上缓存模型研究	北京交通大学计算机与信息技术学院 2017					第一作者		
	4									
最具代表性的 社会服务和 技术研发 项目	序号	项目名称	项目来源	起止时间	经费	本人承担工作				
	1									
	2									
目前承担的 主要教学工 作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间			
	1	计算机基础	幼师部	50	72	公共必修课	2016-2017 学年			
	2	数据库系统	信息技术系	50	64	专业必修课	2015-2016 学年			
	3	应用软件	信息技术系	50	64	专业必修课	2016-2017 学年			
教学管理部门审核意见		签章：								

注：需填写二至四人，每人一表。

专业主要带头人简介（四）

姓名	郭永明	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	博士
		出生年月	1975.01	行政职务	专业建设顾问	双师素质情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		1996 年 7 月山西大学计算数学及其应用软件专业本科毕业 2010 年 5 月东华大学模式识别与智能系统专业博士毕业					
主要从事工作与研究方向		智能机器人技术 数据挖掘、人工智能技术应用					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。							
近三年授课（理论教学）共 学时；指导毕业设计共 人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	个性化 Web 信息检索及其代理技术研究	山西省自然科学基金项目，20031038			第二	
	2	应用型卓越软件工程师人才培养模式的研究	重庆市教育科学规划课题，2012-GX-156			第一	
	3						
	4						
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起止时间	经费	本人承担工作	
	1	国培				计算机应用技术讲授	
	2	送教送技下乡				计算机应用技术讲授	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	Web 程序设计	信息技术系	50	72	公共必修课	2016-2017 学年
	2	数据库系统	信息技术系	50	64	专业必修课	2015-2016 学年
	3	应用软件	信息技术系	50	64	专业必修课	2016-2017 学年
教学管理部门 审核意见		签章：					

注：需填写二至四人，每人一表。

5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质 情况 职业 资格证书 及等级)	拟任课程	专职/ 兼职	现工作 单位 兼职 教师填 写)
1	王三虎	男	55	计算机科学与技术	山西大学	教授		程序设计语言	兼职	
2	梁卫星	女	50	计算机科学与技术	山西大学, 计算机专业, 本科	副教授	否	操作系统安全	兼职	
3	秦瑞峰	男	42	计算机科学与技术	山西大学, 计算机专业, 硕士	副教授	高级职业 指导师	数据中心设备基础	专职	
4	李翠连	女	44	计算机科学与技术	太原理工大学, 计算机专业, 硕士	副教授	否	C++程序设计	专职	
5	王建君	女	43	现代教育技术	河北大学现代教育技术, 硕士	副教授	否	Java	专职	
6	李有连	女	43	数学与应用数学	山西师范大学应用数学	副教授	否	数学应用	专职	
7	杜小英	女	43	数学与应用数学	山西大学基础数学	副教授	否	数学应用	专职	
8	段馨娜	女	42	数学与应用数学	山西师范大学学科教学数学	副教授	否	数学应用	专职	
9	王宝元	男	48	物理教育	太原理工大学电路与系统	副教授	否	单片机原理	专职	
10	武艳玲	女	46	物理教育	山西师范大学学科教学(物理)	副教授	否	物联网技术与应用	专职	
11	司瑞芳	女	44	粒子物理与原子核物理	山西大学物理教育	副教授	否	传感器与检测技术	专职	

12	张永生	女	43	计算机科学与技术	山西大学计算机专业，硕士	讲师	否	计算机与网络基础	专职	
13	宋美英	女	39	计算机科学与技术	山西师范大学，计算机专业，硕士	讲师	否	C++程序设计	专职	
14	王吉珍	女	39	计算机科学与技术	山西大学，计算机专业，硕士	讲师	否	人工智能导论	专职	
15	郭利云	男	39	计算机科学与技术	山西师范大学，计算机专业，硕士	讲师	否	数据库原理与应用	专职	
16	耿金旦	男	40	计算机科学与技术	山西师范大学，计算机专业，本科	助讲	否	大数据技术与应用	专职	
17	刘志军	男	43	计算机科学与技术	太原理工大学计算机专业，硕士	讲师	否	数据分析与可视化	专职	
18	高生礼	男	43	教育技术学	河北大学教育技术学，硕士	讲师	否	数据库安全技术	专职	
19	刘红霞	女	40	计算机应用技术	山西大学计算机应用技术，硕士	讲师	否	网络设备的安装与调试	专职	
20	刘静	女	40	现代教育技术	山西师范大学现代教育技术，硕士	讲师	否	集中监控维护与管理	专职	
21	郭海燕	女	40	现代教育技术	山西师范大学现代教育技术，硕士	讲师	否	数据存储与容灾	专职	
22	赵新平	男	38	计算机应用技术	山西大学计算机应用技术，硕士	讲师	否	工业控制系统安全分析	专职	

23	朱海岩	女	40	计算机软件与理论	西北大学计算机软件与理论，硕士	讲师	否	动态网站设计实训	专职	
24	王奋旺	男	46	计算机科学与教育	山西师范大学计算机科学与教育，学士	讲师	否	数据安全标准与法规	专职	
25	王国娇	女	41	计算机科学与技术	太原师范学院计算机科学与技术，学士	讲师	否	软件环境的维护和管理	专职	
26	王君平	女	45	计算机教育	太原师范学院计算机教育，学士	讲师	否	视觉应用技术实战	专职	
27	胡九川	男	56	电子通信系统	北京交通大学电子通信系统博士	副教授	是	数据库原理与应用	兼职	北京交通大学
28	郭永明	男	46	模式识别与智能系统专业	东华大学模式识别与智能系统专业博士	副教授	是	大数据技术与应用	兼职	重庆工商大学计算机学院

注：可续页。

6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	计算机与网络基础	60	4	张永生	一
2	操作系统安全	68	4	梁卫星	二
3	数据中心设备基础	60	4	秦瑞峰	一
4	C++程序设计	68	4	李翠连	二
5	数据库安全技术	68	4	高生礼	三
6	网络设备的安装与调试	68	4	刘红霞	三
7	集中监控维护与管理	68	4	刘静	三
8	数据存储与容灾	68	4	郭海燕	三
9	工业控制系统安全分析	68	4	赵新平	四
10	数据安全标准与法规	60	4	王奋旺	一
11	软件环境的维护和管理	68	4	王国娇	四

7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额 (元)		480 万		专业开办经费来源		市财政拨款		
本专业专任教师人数		28	副高及以上职称 人数 13	5	校内 教师数	21	校外教师 数	2
可用于新专业的 教学图书 (万册)		3.5	可用于该专业的 仪器设备数		500 (台/ 件)	教学实验设备 总价值 (万元)		480
其它教学资源 情况		校内 WiFi 全覆盖，开通了中国知网，可以方便师生查阅资料；图书馆，建筑面积 1.3 万平方米，现有藏书 46.32 万余册，其中包括 3755 册线装古籍。学校每年订阅期刊 520 种，报纸 37 种。						
主要专业仪器设备 装备情况	序号	专业仪器设备名称			型号 规格	台(件)	购入 时间	
	1	多媒体教室			5	200	2021.08	
	2	计算机基础实训室			5	200	2021.08	
	3	软件开发实训室			5	200	2023.04	
	4	软件技术实训室			2	200	2023.07	
	5	平面设计实训室			2	200	2023.07	
	6	计算机组装与维护实训室			2	100	2023.07	
	7	计算机网络技术实训室			套	2	2024.09	
	8	综合布线实训室			套	2	2023.07	
	9	人工智能实训室			室	1	2022.07	
	10	智能物联网实训室			室	1	2022.08	
	11	人工智能开发单元			定制	20	2023.12	
	12	人工智能融合创新应用平台			DLAI-323A	1	2023.12	
	13	人工智能基础套装			定制	3	2023.12	
	14	机器人教学智能车			智能车（教学版）FS-211	1	2023.12	

	15	超级轨迹套装	定制	1	2023. 12
	16	智能餐饮套装	定制	1	2023. 12
	17	智能人形机器人	Cloud Ginger XR-1	1	2023. 12
	18	人工智能机器人仿真实训工作站	Veriton T650	1	2023. 12
	19	RDK 开发套件	Harix RDK	1	2023. 12
	20	课程包	定制	1	2023. 12
	21	图形处理工作站	Veriton T650	20	2023. 12
	22	学生桌椅	SHZ-C080	48	2023. 12
	23	教师中控台	SHZ-C012	1	2023. 12
	24	教学设备显示端	BF86ED	1	2023. 12
专业实习实训基地情况	序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目
	1	智能化实训基地	晋能集团	校外	智能机器生产
	2	大数据云计算实训基地	吕梁云时代大数据中心	校外	数据处理
	3	电商产业基地	吕梁中小企业电商孵化基地	校内	电商实践
	4	网络运维基地	山西移动吕梁分公司	校内	网路线路维护
	5	大数据云计算实训基地	吕梁华为大数据中心	校内	数据处理
	6	人工智能实训基地	山西盛霖公司	校内	图形图像处理

8. 申请增设专业建设规划

一、专业现状

计算机系现有专兼职教师 23 人，其中副教授 5 人，讲师 17 人，硕士 18 人，双师型教师 2 人，是一支结构合理，教学经验丰富，崇德敬业的高素质教师队伍。校内实验设备较为齐全，虽能满足基本课程实验实训要求，但仍需要针对统计与大数据分析专业建设专门的实训室。

二、建设目标

根据山西省“十四五”规划的整体框架，为推进专业建设规范化，结合学校优质建设，发挥专业创新意识，全面提高教学质量，制定科学的、合理的发展目标是数据中心运行与管理专业培养人才的一个必要前提，并以此制定和设置专业课程体系，组织教学活动，以适应社会主义现代化建设需要，符合职业导向需求，培养出发展型、复合型、创新型的技能型人才。

此外，以培养专业目标为主线，对本专业的人才培养模式、师资团队建设、课程建设、教材建设、实习实训、校企合作以及专业发展趋势进行具体的规划。这不仅有助于提升学生的就业竞争力，还能为地方经济和社会发展提供有力的人才支持。同时，专业还鼓励师生参与科研创新活动，推动数据中心运行与管理领域的科技进步和产业升级，为社会贡献更多的智慧和力量。

通过对数据中心运行与管理专业三年建设方案的实施，积极培育我校该专业的发展优势，并能起到促进本市数据中心运行与管理相关产业的发展。

三、工作思路

在未来几年内，我校将逐步培育出与数据中心运行与管理专业市场需求紧密契合的专业人才，确立了“项目实践中学习，工作学习中成长”的工学结合教育模式。该模式聚焦于数据中心的实际运营流程，引

领课程体系进行深度改革，确保教学内容与行业动态无缝对接。同时着力打造一支知识结构完善、技能水平卓越的双师型教学队伍，不仅精通理论教学，更具备丰富的数据中心运维实战经验。这一举措旨在培养能够熟练掌握数据中心规划、运维管理、故障排查及优化升级等核心技能的应用型人才。在深化校企合作、拓展社会服务、促进教学资源共享等方面，取得显著进展，为数据中心运行与管理专业的可持续发展奠定了坚实基础。针对专业发展的迫切需求，我们加速推进精品课程体系的开发，持续优化师资队伍结构，同时加大对实训设施的投入，完善并扩建数据中心模拟实训室，确保学生能在最接近真实工作环境的条件下进行学习和实践。通过不懈努力，将我校的数据中心运行与管理专业打造成为山西省职业教育领域中的标杆专业，不仅引领行业技术革新，更为社会输送大量高素质、高技能的数据中心运维与管理人才。

四、主要举措

（一）师资队伍建设

以师德师风建设、专业梯队建设、双师素质建设、职业技能建设和兼职教师队伍建设为主要内容，以专业带头人为核心、以专业教研室为载体、校企合作为组织模式，打造出一支素质优良、结构合理、专兼结合的“双师型”师资团队。

1. 培养骨干教师

2025年前本专业引进1-2名专业教师，并培养骨干教师4人，通过进修、培训和企业实践等学习方式使之达到能根据行业企业岗位要求开发课程、及时更新专业教学内容的要求，形成鲜明的专业特色。

2. 兼职教师

建设一支稳定高效的兼职教师队伍，聘请企事业单位的高技术人员或“能工巧匠、行家里手”为兼职教师，参与课程建设，能够指导学生的实践操作训练，到2025年达到2-3名长期聘用的兼职教师，以加强对

学生实践能力的培养。

3. “双师型”教师队伍建设

选派教师到统计企业单位从事专业实践和锻炼；在不断提高专业教师的实践能力和动手能力的同时，加强理论与教学法培训，提高学历层次和理论水平，使教师队伍更好地体现“双师素质”的特点，满足教学的需要。到2025年，“双师型”教师比例达到60%。

（二）创新人才培养模式

坚持以数据中心运行与管理岗位的实际需求为导向，以综合能力培养为主线，将课程改革作为关键突破口，构建独具特色的数据中心运行与管理人才培养模式。

实施“基础理论学习+专业技能掌握+实战模拟实训+企业顶岗实习”的四位一体教学模式，确保教学过程的实践性、开放性和职业性高度融合。通过课堂教学与数据中心运维实践紧密结合的教学方法，实现理论教学、技能学习与实际操作的一体化，让学生在学中做、在做中学，深度理解和应用所学知识。

为了进一步强化学生的职业技能，将加大专业实践实训教学环节的比重，让学生在模拟数据中心环境中进行真实操作，积累宝贵的实践经验。同时，深化工学结合课程的建设，确保课程内容与数据中心运维工作的最新要求紧密对接，增强学生的就业竞争力。

此外，我们将积极提升学生的职业技能证书获得率，通过组织专业培训和考试，使学生不仅掌握理论知识，还具备行业认可的职业技能，实现职业教育与职业技能的全面结合，为数据中心行业输送更多高素质、高技能的专业人才。

（三）课程体系建设

1. 建设思路

建立校企合作、工学结合、以能力培养为主线的、重视学生综合素

质培养的课程体系；优化专业基础课程和技能实训的比例；按照职业岗位能力要求，参照职业资格标准，设计课程标准，使职业资格标准与课程内容深度融合；大力推进校企合作项目。

2. 课程建设内容

（1）工学结合的重点、核心课程建设

根据“依岗定能、按能设课”的指导思想，按照岗位和职业能力要求建设数据中心运行与管理专业核心课程。利用学校实训室资源，进行人工智能技术应用实训，形成“教、学、做”三合一的体系。

（2）资源库建设

按照工学结合的培养思路，将核心课程的教材、课件、电子教案、试题库等做成资源库，通过数字化校园网络，实现资源共享。

（3）“多证书”制度

围绕数据中心运行与管理专业的核心课程，构建职业技能标准和认证体系，要求学生在大专三年中获取人工智能技术应用相关证书。

（4）教材及课件建设

按照专业的要求，对教学内容进行改革。推进校本教材的编写工作，组织本系教师与企业技术人员共同编写适应本专业人才培养的专业课程教材，加大实训教学部分的内容，同时编写特色实训指导书和配套课件等，保证高质量教材进课堂。

（5）教学方法转变

教学手段与方法的创新是确保数据中心运行与管理专业教学效果的关键环节。在此领域中，致力于实现理论教学与实训操作的无缝对接，广泛采用多媒体、计算机网络、人工智能辅助等现代化教学手段，以情境模拟、团队协作、互动交流等灵活多样的教学方式，激发学生的主动学习意识，全方位提升学生的专业能力。

同时注重案例教学法的应用，通过“学中做、做中学”的模式，每

完成一个知识模块的教学后，立即安排相应的实训环节，让学生在实践中发现、解决问题。针对实训过程中遇到的难题，鼓励学生自主探讨，教师则适时介入，将学生的实践经验提炼为理论知识，进而指导后续的实训活动，形成理论与实践相互促进的良性循环。

此外，对现有的教学资源进行了深度整合与优化，携手企业兼职教师共同打造核心课程的共享资源库。这一资源库涵盖了详细的教学大纲、丰富的教学内容、精心设计的教案与电子课件、实用的实训指导书、全面的考试系统与试题库，以及科学的教学评价体系，不仅为师生提供了便捷的学习资源，还促进了教学资源的广泛共享与高效利用，为数据中心运行与管理专业的教学改革注入了新的活力。

（四）实习实训室建设

1. 建设思路

岗位需求导向：紧密围绕数据中心运行与管理岗位的实际需求，明确实习实训室的建设目标，确保实训内容与行业标准、企业需求高度契合。

综合能力培养：注重培养学生的综合能力，包括技术能力、管理能力、团队协作能力等，通过模拟真实工作环境，让学生在实践中全面提升。

理论与实践结合：坚持理论教学与实训操作相结合的原则，构建“教、学、做”一体化的教学模式，让学生在掌握理论知识的同时，通过实训加深理解并提升应用能力。

资源共享与开放：整合校内外资源，建设开放性的实习实训室，不仅服务于本校学生，还可为行业培训、社会服务等提供平台。

持续更新与升级：紧跟数据中心技术的发展趋势，定期更新实训设备、软件及教学内容，确保实训室的先进性和实用性。

2. 主要举措

在原有的实训设施基础上，根据该专业的发展和企业、市场的需求，不断完善实训设施，计划根据专业建设的需要，力争在学校的支持下，配备高性能的服务器、存储设备、网络设备等，模拟数据中心的实际运行环境。建设数据中心机房，包括物理安全、环境监控、电力保障等系统，确保实训环境的安全性和稳定性。引入虚拟化技术，构建云计算平台，提供灵活的资源分配和管理能力。在软件资源建设方面，安装数据中心运维管理相关的软件工具，如监控软件、备份恢复软件、虚拟化管理软件等。引入大数据分析、人工智能等先进技术，为学生提供前沿的技术学习和实践机会。开发或购买实训教学平台，包含丰富的实训案例和教学资源，支持在线学习和远程实训。

在师资队伍建设方面，引进具有丰富数据中心运维经验的企业专家作为兼职教师，参与实训教学；加强校内教师的专业培训，提升其在数据中心运维领域的专业素养和教学能力；鼓励教师参与科研项目和企业合作，增强其实践经验和创新能力。

在校企合作与产学研结合方面，与数据中心行业内的领先企业建立合作关系，共同开展实训教学、科研项目和人才培养工作；邀请企业专家来校讲座、授课，分享行业最新动态和技术趋势；组织学生到企业参观学习、实习实训，增强其对数据中心运维工作的直观认识和实际操作能力。通过学生顶岗训练，全面开展“工学结合”的教学形式，扎实推进产学合作项目的开展，在“工学结合”创新方面探索新思路。

（五）专业建设保障措施

1. 组织保障措施

成立副校长任组长、专业带头人任副组长、组员包括教务处、招生就业处、学生处、数学系等相关人员的工作小组。组长的主要职责是：负责专业建设事项决策，对专业建设各项工作成果预期的审核；副组长的主要职责是：制定各项工作计划和落实，进行专业建设协调；组员的

主要职责是：完成专业建设的各项工作和项目。

2. 工作机制创新

进行职业教育专业建设，时间紧，任务重，要求高，难度大，为确保建设任务顺利实施，特制定如下措施：

(1) 建立严格的目标管理责任制：根据项目建设主要任务与目标，将各项建设任务分解到人，各负其责，最大限度调动有关人员的积极性与创造性。

(2) 建立严格的奖罚制度：一是将建设工作业绩纳入年度考核范围；二是学校设立人数据中心运行与管理专业建设专项奖励经费，用于奖励在专业建设工作中做出巨大贡献的有关人员，奖金数额严格与建设工作业绩挂钩；三是对完成任务不力的有关部门与个人给予批评督促，直至进行调整与处分。通过以上措施，确保各项建设任务顺利实施。

3. 建设经费保障

根据学校目前条件与专业建设有关要求，设立专业建设各项目经费，确保建设资金按时足额到位，专款专用，保证专业建设按时按质完成。

（六）加强学生就业指导

1. 入学时，指导学生进行数据中心运行与管理专业就业规划。

2. 毕业时，加强学生就业指导，积极引导和解决学生就业。

3. 完善毕业生就业、跟踪指导制度，毕业后，开展毕业生就业质量和水平的跟踪调查。

9. 申请增设专业的论证报告

随着信息技术的迅猛发展，数据中心作为信息时代的核心基础设施，其重要性日益凸显。数据中心不仅是数据存储、处理与管理的核心，更是企业数字化转型和智能化升级的关键支撑。为响应国家创新驱动发展战略，培养符合未来需求的数据中心运行与管理专业人才，现申请增设“数据中心运行与管理”专科专业。

当前，数据中心运行与管理的竞争，已深刻演变为一场激烈的人才争夺战。国家发布的《新一代人工智能发展规划》及《高等学校人工智能创新行动计划》等文件，均强调了数据中心在信息技术发展中的重要性，并提出加强相关专业建设的迫切需求。

据行业报告显示，全球范围内，数据中心运维专业人才缺口正逐年扩大，预计未来五年内，该领域的人才需求将以年均超过 15% 的速度增长。特别是在中国，随着“新基建”政策的推进和数字经济规模的持续扩大，数据中心建设与管理迎来了前所未有的发展机遇，但同时也面临着人才供给不足的挑战。据不完全统计，目前中国数据中心运维专业人才供需比已达到 1:3，即每三个岗位空缺仅对应一个合格候选人，这一数据凸显了人才竞争的激烈程度。

从数据中心运行与管理领域的现状来看，我国面临着专业人才数量不足与综合能力亟待提升的双重挑战。随着数据中心向智能化、高效化转型的加速，对既掌握数据中心运维核心技能又熟悉人工智能技术应用的人才需求日益迫切。开设《数据中心运行与管理》专业，正是为了应对这一挑战，实现数据中心运维管理与人工智能技术深度融合的变革与突破。

基于详尽的市场调研、对数据中心行业人才需求状况的深入分析，结合我校现有的办学条件及学科专业发展的战略规划，我们郑重申请增设《数据中心运行与管理》专业。该专业旨在培养既精通数据

中心日常运维管理，又能够运用人工智能技术优化数据中心运营效率、提升服务质量的高素质技能型人才。我们相信，通过该专业的设立，能够有效缓解数据中心行业的人才短缺问题，推动数据中心运维管理的智能化升级，为我国数字经济的健康发展贡献力量。请审议并批准。

一、增设数据中心运行与管理专业的理由

1. 大数据行业崛起，数据中心运行与管理专业人才需求迫切。

随着信息技术的飞速发展和数字化转型的深入，数据中心作为支撑云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术应用的关键基础设施，其重要性日益凸显。数据中心的数量和规模不断扩大，对专业运行与管理人才的需求也随之激增。

当前，数据中心运行与管理领域面临着专业人才短缺和现有从业人员知识结构、技能水平难以满足行业快速发展需求的问题。增设该专业，有助于培养更多具备扎实理论基础和较强实践能力的专业人才，缓解行业人才短缺状况，优化人才结构。数据中心技术日新月异，包括虚拟化、云计算、自动化运维、智能监控等新技术不断涌现，对运维管理人员的专业素养和技术能力提出了更高要求。增设数据中心运行与管理专业，能够紧跟技术发展趋势，培养适应产业升级需求的高素质人才。专业的数据中心运行与管理人才能够运用先进的管理理念和技术手段，提高数据中心的 service 质量和运营效率，降低运营成本，为企业的数字化转型和业务发展提供有力支撑。增设数据中心运行与管理专业，不仅能够满足行业对专业人才的需求，促进毕业生高质量就业，还能够带动相关产业链的发展，为经济增长注入新动力。

2. 国内相关人才属于高薪群体

在国内，数据运行管理人才已经成为不折不扣的高薪群体，这一

趋势随着数字化转型的加速而愈发显著。据行业薪酬调查数据显示，数据运行管理相关职位的平均年薪远超传统 IT 职位，部分高端岗位甚至达到了年薪百万的级别。这一高薪现象的背后，是市场对数据运行管理人才的高度认可与迫切需求。随着大数据、云

计算、人工智能等技术的广泛应用，数据中心作为数据处理与存储的核心，其运行管理的复杂性和重要性日益凸显，因此，具备专业技能、丰富经验和创新思维的数据运行管理人才成为了市场上的稀缺资源，自然而然地享受到了高薪待遇的青睐。

二. 专业筹建情况

1. 具有稳定的专职教师队伍

学院现有本专业教师 28 名，其中高级职称 8 名，具有硕士学位和在读硕士的 16 人，双师型教师 2 人，平均年龄 40 岁。专业师资队伍在职称结构、学历结构、年龄结构、双师结构、学缘结构等方面都比较合理。

现有计算机应用技术专业与人工智能技术应用先后开设过与数据中心运行与管理专业相关的课程，现有的师资条件、骨干教师可胜任绝大部分专业必修课及选修课的教学，能够完成专业课程的教学任务。学院每年会选派部分教师参加国培和省培项目，对于专业涉及的新技术和新课程可以通过教师培训和聘请企业专家来完成。

2. 具有相当的实训条件

学院占地面积 270 亩，建筑面积约 7 万多平方米，建有综合教学楼、实训楼、图书馆、学术报告厅、400 米标准田径场等现代化的教学设施。建有能容纳 800 余人的微机房、容纳 300 余人的图书阅览室和 100 余座位的电子阅览室，馆藏图书 21 万余册。拥有 7 个校园网应用系统、40 个专业实训室、1 个现代物流实训中心、60 余个顶岗实习实训基地、1600 余个实训工位、各种实训设备达 5361 台件套。学院是山

西省创业培训师资格培训定点机构，设有国家职业技能鉴定所，开展 18 个工种的职业培训和考试业务。这些条件可以初步满足该专业实验教学的要求。为加强该专业建设，学院正与有关的企业等就进一步建立更紧密的产学研合作关系，进行实质性的探讨和论证，有关企业均可成为教学实习和毕业设计的良好基地。2014 年，计算机应用技术专业被山西省教育厅确定为山西省职业教育实训基地（高职）规划建设项目，该建设项目目前正在建设中，该建设项目可以为软件技术专业提供更多的软硬件支持。

3. 校企合作条件

目前学院已经与“杭州星汉泰华教育科技有限公司”和“山西华浩智林电子科技有限公司”等多家企业建立了校企共建专业和实习实训的长期合作关系，为专业建设和人才培养提供了有利条件。

三. 学校专业发展规划

1. 加强师资队伍建设，提升教师科研水平和项目实施能力。发挥学校的优势，推动多门学科交叉，攻克数据中心运行与管理前沿应用技术，并申报、重大科研项目。

2. 学科建设方面，以数据中心运行为研究方向，加强应用研究，突出特色，并以上述研究方向为核心尽快产出一批质量高、影响大的科研成果。加强教学基础设施建设，新增 1-2 个专业实验室。

3. 实现稳定递增的招生规模，走内涵发展的道路。首届学生计划招收大约 50 名左右应届高中毕业生，在今后的 5 年里，以凝练专业特色、狠抓教育质量为工作中心，稳步增大招生规模，最后达到招收 4 个班大约 160 名左右。

4. 大力加强课程建设、学科建设和教材建设。将数据中心运行与管理专业在 5 年内建成在省内外有影响力、有特色的专业。

5. 建立健全教学管理制度，形成兴趣的教学质量监控体系，注重

过程管理，提高教学质量，提升教学水平。


6. 按照“从出口往回找”的原则，完善专业学科结构，优化人才培养方案，进行课程内容创新。引入校外学习资源，植入国际先进课程，拓展学生视野。

四．人才需求预测

数据中心运行与管理相关热门职业有：数据中心运维工程师、数据分析师、数据架构师、安全工程师、云计算工程师等。随着数据中心数量的增加和规模的扩大，对专业人才的需求也急剧上升。据行业估算，数据中心运行与管理领域的人才缺口正在逐年扩大，预计未来几年内，该领域的人才需求将以年均超过 15% 的速度增长。这一数据表明，数据中心运行与管理人才是当前市场上的紧缺资源。《“十四五”数字经济发展规划》、《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023)》、《算力基础设施高质量发展行动计划》等一系列国家战略规划，以及国家实施的“东数西算”工程、国家发展改革委等部门联合印发的《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》等政策也相继。所以该专业在数据与政策的双重支撑下展现出强劲的增长动力和广阔的发展前景。未来，随着数字化转型的深入和数据中心行业的快速发展，该领域的人才需求将持续增长。

年 月 日

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
王三虎	计算机	吕梁师范高等专科学校	教授	13935870283	
秦瑞峰	人工智能	吕梁师范高等专科学校	副教授	18636422828	
康晓俊	计算机网络技术和应用技术	中国移动吕梁分公司	技术总监	13903585591	
王建君	现代信息技术教育	吕梁师范高等专科学校	副教授	18634755998	

<p>校内专业设置评议专家组织审议意见</p>	<p>该专业申请增设理由充分，人才培养方案合理，师资力量雄厚，教学设备齐全，专业规划合理，同意申报该专业。</p> <p>(主任签字) </p> <p>2024年9月26日</p>
<p>学校意见</p>	<p></p> <p>2024年9月26日</p>
<p>省级高职专业设置指导专家组织意见</p>	<p>专家签字</p> <p>年 月 日</p>

附件：

数据中心运行与管理专业人才需求调研报告

一、引言

随着信息技术的飞速发展，数据中心作为信息存储、处理和传输的核心基础设施，在各行各业中的重要性日益凸显。数据中心的高效运行与管理对于保障企业的业务连续性、提升竞争力具有至关重要的作用。为了满足市场对数据中心运行与管理专业人才的需求，高职院校纷纷开设相关专业。本报告旨在深入调研数据中心运行与管理专业人才的需求状况，为高职院校的专业建设和人才培养提供参考依据。

二、调研目的

1. 了解数据中心行业的发展现状及趋势，为专业设置和课程调整提供依据。
2. 明确数据中心运行与管理专业人才的就业岗位和职业能力要求，优化人才培养方案。
3. 探究企业对高职院校数据中心运行与管理专业毕业生的满意度和期望，加强校企合作。

三、调研对象与方法

（一）调研对象

1. 数据中心相关企业，包括数据中心运营商、云计算服务提供商、互联网企业、金融机构等。
2. 高职院校数据中心运行与管理专业毕业生及在校学生。
3. 行业专家、学者及相关政府部门工作人员。

（二）调研方法

1. 问卷调查

我校针对企业和高职院校毕业生设计了两份问卷。企业问卷涵盖企业基本情况、人才需求状况、岗位能力要求等方面；毕业生问卷主要涉及就业情况、职业发展、对学校教育的评价等内容。

2. 访谈

对部分企业负责人、人力资源经理、行业专家及毕业生进行了面对

面访谈或电话访谈。访谈内容围绕行业发展动态、人才需求特点、职业素养要求、校企合作模式等方面展开，深入了解各方的观点和建议。

3. 实地考察

我校走访了当地多家数据中心企业，实地观察数据中心的运营环境、设备设施、工作流程等，与企业员工进行交流，直观感受企业对人才的实际需求。

4. 数据分析

对收集到的问卷数据和访谈记录进行整理和分析，运用统计学方法进行数据处理，提炼出有价值的信息和结论。

四、调研结果与分析

（一）数据中心行业发展现状与趋势

1. 行业发展现状

近年来，数据中心行业呈现出快速发展的态势。随着云计算、大数据、人工智能等新兴技术的广泛应用，数据量呈爆发式增长，推动了数据中心市场规模的不断扩大。数据中心的建设数量和规模不断增加，技术水平也在不断提升，向智能化、绿色化、高密度化方向发展。数据中心的类型日益多样化，包括传统的数据中心、云计算数据中心、边缘数据中心等。不同类型的数据中心在功能定位、技术架构、运营管理等方面存在差异，满足了不同行业和用户的需求。行业竞争激烈，数据中心运营商、云计算服务提供商等企业纷纷加大投入，提升服务质量和技术水平，以争夺市场份额。同时，数据中心的安全问题也备受关注，企业加强了在网络安全、数据保护等方面的投入和管理。

2. 行业发展趋势

技术创新持续推动行业发展。未来，数据中心将不断采用新技术，提高能源利用效率、降低运营成本、提升性能和灵活性。云计算将成为数据中心的主要服务模式。越来越多的企业将业务迁移到云端，云计算数据中心的市场需求将持续增长。同时，混合云模式将逐渐普及，企业将根据自身需求选择公有云、私有云或混合云的解决方案。数据中心的绿色化发展将成为趋势。随着能源成本的上升和环保要求的提高，企业将更加注重数据中心的能源效率和环保性能，采用节能设备、优化能源

管理等措施，实现数据中心的可持续发展。

（二）数据中心运行与管理专业人才需求状况

1. 人才需求数量

调研结果显示，超过一半的企业表示未来一年内有招聘数据中心运行与管理专业人才的计划，且随着数据中心行业的快速发展，人才需求呈逐年增长的趋势。尤其是在云计算、大数据等新兴技术领域，对专业人才的需求更为迫切。

2. 人才需求类型

主要有数据中心运维工程师、云计算工程师、大数据工程师、网络工程师、安全工程师等需求类型。

3. 岗位能力要求

（1）专业技能

掌握数据中心基础设施的相关知识；熟悉云计算平台的架构和技术；具备大数据处理和分析的技能；掌握网络技术；了解数据中心的能源管理和制冷技术。

（2）实践能力

具有较强的实际操作能力，能够熟练进行设备的安装、调试和维护；具备解决实际问题的能力，能够快速准确地处理设备故障和网络故障；有一定的项目实践经验，能够参与数据中心的建设和运维项目。

（3）综合素质

具备良好的沟通能力和团队协作精神，能够与不同部门的人员进行有效的沟通和合作；有较强的学习能力和自我提升意识，能够快速掌握新技术和新知识；具备责任心和敬业精神，能够认真履行工作职责，保障数据中心的安全稳定运行；有一定的抗压能力，能够在高强度的工作环境下保持良好的工作状态。

（三）高职院校数据中心运行与管理专业毕业生就业情况

1. 就业岗位分布

通过对毕业生的调查发现，数据中心运行与管理专业毕业生的就业岗位主要集中在数据中心运维工程师、云计算工程师、网络工程师等岗位。此外，还有部分毕业生从事技术支持、销售等相关工作。

2. 就业满意度

一半左右的毕业生对目前的工作表示满意或比较满意。满意的原因主要包括工作与专业相关度较高、能够发挥自己的专业技能、薪资待遇较好等。不满意的原因主要集中在工作压力较大、职业发展空间有限、工作环境较差等方面。

3. 职业发展情况

部分毕业生在工作后通过不断学习和实践，逐渐成长为技术骨干或管理人员。在职业发展过程中，他们认为专业技能的提升、项目经验的积累和持续学习的能力是关键因素。同时，也有毕业生表示在学校所学的知识和技能与实际工作需求存在一定差距，需要在工作中不断学习和适应。

（四）企业对高职院校数据中心运行与管理专业人才培养的建议

1. 优化课程设置

企业建议学校根据数据中心行业的发展趋势和岗位需求，优化课程体系，增加云计算、大数据、网络安全等新兴技术课程的比重。同时，加强课程内容与实际工作的衔接，注重培养学生的实际操作能力；开设一些与行业认证相关的课程，帮助学生在毕业前取得相关认证，提高就业竞争力。

2. 强化实践教学

建立完善的数据中心实训基地，配备先进的设备和软件，为学生提供真实的实践环境。加强与企业的合作，开展实习实训项目，让学生在企业中参与实际项目的运行和管理，积累实践经验；鼓励学生参加各类技能竞赛和创新创业活动，通过竞赛和实践活动，提高学生的创新能力和团队协作能力。

3. 加强师资队伍建设

企业认为学校应加强师资队伍建设，提高教师的实践教学能力和行业背景。教师应定期到企业挂职锻炼，了解行业最新技术和发展动态，将实践经验融入教学中；引进具有丰富行业经验的企业技术骨干担任兼职教师，参与课程教学和实践指导，为学生传授实际工作经验和行业前沿知识。

4. 注重培养学生的综合素质

企业强调在人才培养过程中要注重学生综合素质的培养，不仅要提高学生的专业技能，还要培养学生的沟通能力、团队协作精神、责任心和职业道德等。学校可以通过开展综合素质拓展活动、职业素养教育等方式，提高学生的综合素质。

五、结论

1. 数据中心行业发展前景广阔，对专业人才的需求持续增长。人才需求类型呈现多元化趋势，涵盖数据中心运维、云计算、大数据、网络安全等多个领域。

2. 高职院校数据中心运行与管理专业毕业生就业岗位主要集中在数据中心运维工程师、云计算工程师等岗位，就业满意度较高，但也存在职业发展空间有限等问题。毕业生在职业发展过程中需要不断提升自己的专业技能和综合素质。

3. 企业对高职院校数据中心运行与管理专业人才培养提出了优化课程设置、强化实践教学、加强师资队伍建设和注重学生综合素质培养等建议。学校应根据企业需求和行业发展趋势，不断改进人才培养模式，提高人才培养质量。

六、我校数据中心运行与管理专业发展现有条件及发展举措

（一）我校支撑数据中心运行与管理专业发展的现有条件

1. 我校自身优势

学校目前已形成了一个 28 人构成的专业教师队伍，其中高级职称 8 人，具有硕士学位和在读硕士的 16 人，外聘教师 2 人。专业教师队伍的学历结构、职称结构、年龄结构较为合理，教学经验丰富，实践教学能力强。近年来，计算机系专业教师积极参与教学教研活动，教学成果显著。

本专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入、微机教室，并实施网络安全防护措施，软件及硬件设施配套齐全，能够较好地保证本专业正常运行。

2. 发展举措

（1）专业建设方面

紧密结合数据中心行业发展需求，优化专业设置和课程体系。及时调整课程内容，增加新兴技术课程和实践课程的比重，确保学生所学知识与行业实际需求相契合。

加强专业特色建设，打造具有本校特色的数据中心运行与管理专业品牌。可以结合学校的优势学科和地方产业特色，开展特色课程和实践教学活动，培养具有差异化竞争优势的专业人才。

（2）人才培养模式方面

推行“产教融合、校企合作”的人才培养模式，加强与企业的深度合作。建立校企合作长效机制，共同制定人才培养方案、开发课程、建设实训基地等，实现学校教育与企业需求的无缝对接。

实施“工学结合”的教学模式，注重实践教学环节。增加实践教学课时，让学生在实践中学习和掌握专业技能。采用项目教学法、案例教学法等教学方法，提高学生的实践能力和解决问题的能力。

（3）师资队伍建设方面

加强教师培训和进修，提高教师的专业水平和实践教学能力。定期组织教师参加行业培训、学术交流和企业实践活动，鼓励教师参加职业技能竞赛和科研项目，提升教师的教学水平和专业素养。

引进和聘请具有丰富行业经验的企业技术骨干和专家担任兼职教师，充实师资队伍。建立兼职教师管理制度，加强对兼职教师的教学指导和管理，充分发挥兼职教师在实践教学和专业建设中的作用。

（4）学生综合素质培养方面

注重学生思想政治教育和职业道德培养，树立正确的世界观、人生观和价值观。加强学生的职业素养教育，培养学生的团队协作精神、沟通能力、创新意识和责任感。

开展丰富多彩的校园文化活动和社团活动，为学生提供广阔的发展空间和展示平台。鼓励学生参加各类学科竞赛、创新创业活动和社会实践活动，提高学生的综合素质和竞争力。

总之，我校数据中心运行与管理专业应紧密围绕行业发展需求，不断优化专业建设和人才培养模式，加强师资队伍建设，注重学生综合素

质培养，为数据中心行业培养更多高素质、高技能的应用型专业人才。