

文件编号：

山西工程职业学院
《2022 级 云计算技术应用专业》
(三二分段)
人才培养方案

制定负责人	郭艳军	教研室通过日期	2022. 07
系部负责人	梁玲	审核通过日期	2022. 08
学术委员会 审核人	索效荣	审核通过日期	2022. 09
主管院长	蔡红新	审核通过日期	2022. 09

制订说明

本方案按照《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)《职业教育专业目录(2021年)》有关要求,在《山西工程职业学院2022级人才培养方案制(修)订原则意见》的指导下,由XXX经XXX专业建设指导委员会进行了论证,分别上报院长办公会和党委会,经会议审议批准同意实施。本方案适用于全日制XXX专业(三二分段),自2022年9月开始实施。

参与制订人员

专业带头人:	郭艳军	山西工程职业学院	讲师/专业带头人
参编人员:	梁玲	山西工程职业学院	副教授/专业负责人
	王玉清	山西工程职业学院	副教授
	牛承珍	山西工程职业学院	副教授/专任教师
	孙彦生	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	潘忠英	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	张晓梅	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	常丽	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	冯志茹	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	杨云	北京千锋互联科技有限公司	项目经理
	李凯	南京第五十五所技术开发有限公司	项目西北区经理
	吕源峰	三盟科技有限公司	工程师

目 录

一、基本信息	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、专业定位	1
五、职业面向	2
六、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
七、课程体系	5
(一) 公共基础课程群体系设计 (全院共享)	6
(二) 专业 (技能) 课程群体系设计	14
八、学时安排	21
九、教学进程总体安排表	22
(一) 2022 级云计算技术应用专业 (三二分段) 教学进程表	22
(二) 教学过程统计表	23
十、实施保障	23
(一) 师资队伍	23
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	26
(四) 教学方法	27
(五) 教学评价	28
(六) 质量管理	29
十一、毕业要求	30

云计算技术应用（三二分段）专业人才培养方案

一、基本信息

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、入学要求

3+2 对口升学

三、修业年限

2 年

四、专业定位

服务国家云计算产业创新发展战略，适应新型互联网行业发展需要和山西省区域经济转型对云计算技术人才的需求，聚焦“六新”要求，按照学院“创新引领、产教融合、校企合作、工学结合、知行合一”办学理念，对接成熟适用的云计算职业标准、课程体系和数字化教育资源，结合 1+X 云计算平台运维与开发职业技能等级证书需求，发挥新技术应用优势，培养具有云计算技术应用专业的基本理论、基本知识和基本技能，熟练掌握云计算架构与管理、开发与应用等技术与核心技能，能够从事云项目规划与设计、云平台部署与管理、云应用开发与服务等工作岗位的应用型人才，突出云计算技术应用专业的职业性与先进性，秉承可持续发展办学理念，力争将云计算技术应用专业建设成为省内一流、国内知名的特色专业。

五、职业面向

表 1 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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	信息传输、软件和信息技术服务业（大类 I）--互联网和相关服务（64）--互联网数据服务（6450）--以互联网技术为基础的云计算、云存储、云计算、云加工服务	信息和通信工程技术人员（2-02-10） 其他信息传输、软件和信息技术服务人员（4-04-99）	云平台规划设计师 云系统实施工程师 云系统运维工程师 云系统安全工程师 云系统运营管理经理 云系统客户服务经理	1. 1+X 云计算平台运维与开发职业资格证书 2. HCIP-Cloud 认证工程师 3. 红帽 RHCE 认证工程师 4. 阿里云认证工程师 5. 腾讯云认证工程师

说明：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

本专业主要面向太原及周边城市，从事涉及传输、软件和信息技术服务业的企事业单位的云平台规划设计师、云系统实施工程师、云系统运维工程师、云系统安全工程师等岗位。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持把立德树人作为根本任务，培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，身心健康，对本专业领域有良好的国际视野和强烈的创新精神，适应新一代信息技术发展需要和山西省区域经济转型对云计算技术人才的需求，聚焦“六新”要求，具有诚实守信、

爱岗敬业、精益求精、国际视野等素质,按照学院“创新引领、产教融合、校企合作、工学结合、知行合一”办学理念,对接成熟适用的云计算职业标准、课程体系和数字化教育资源,结合1+X云计算平台运维与开发职业技能等级资格需求,发挥新技术应用优势,培养具有云计算技术应用专业的基本理论、基本知识和基本技能,熟练掌握云计算架构与管理、开发与应用等技术与核心技能,能够从事云项目规划与设计、云平台部署与管理、云应用开发与服务等工作岗位的创新型、复合型高素质技术技能人才,重点培养云计算运维技能,突出云计算技术应用专业的职业性与先进性,秉承可持续发展办学理念,将云计算技术应用专业建设成为省内知名专业。

(二) 培养规格

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,按照全国教育大会上提出的“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”的精神,本专业毕业生需要在德育、智育、体育、美育、劳育、创新创业教育等六个方面达到以下要求。

1. 德育

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导,树立中国特色社会主义共同理想,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作,与社会、自然和谐共处;具有职业生涯规划意识。

2. 智育

智育包含对知识和技能两个方面的培养规格要求。

1) 知识方面

知识包括对公共基础知识和专业知识的培养规格要求。

(1) 掌握高技能人才必需的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述、形势与政策、体育、大学生职业发展与就业指导、计算机应用基础、英语、高等数学、大学语文等必要基础知识。

(2) 掌握与职业基本技能相适应的程序设计、计算机网络技术、数据库管理、Linux 操作系统、虚拟化技术、云计算基础、容器技术、云计算网络技术等基础知识和基本概念。

(3) 掌握与职业核心技能相适应的云计算架构平台、虚拟化技术、云计算开发服务平台技术、大数据平台构建与应用等专业知识,能够快速准确的完成开发应用任务。

(4) 熟悉云系统部署基本流程,熟练掌握云平台与云软件应用。

2) 技能方面

技能包括对通用能力和专业技术技能的培养规格要求。

(1) 通用能力

具有良好的口语和书面表达能力,能进行有效的人际交流与团队合作。

具有较强的信息技术应用能力,能高效地收集、分析和处理信息。

具有积极应对困难和挫折的能力,能独立思考、分析问题、解决实际问题。

具有可持续发展能力和创新能力。IT 行业技术更新速度非常快,从业人员必须具有终身学习的能力,能不断地学习与应用新技术。

(2) 专业技能

需求分析能力:掌握云计算系统各模块之间的关联以及系统架构,能够使用合适的调研方法摸清客户的需求,与客户进行有效沟通,把云计算技术和客户的商业模式有效对接,能够根据客户实际需要设计基本的云计算拓扑结构图,能够阅读和提炼总结云计算概要设计文档,把客户的需求转换为云计算项目的设计文档。

网络硬件搭建能力:要求毕业生能够根据云计算的建设需要,选购合理的网络硬件器材,针对云计算搭建环境进行合理的网络布线。理解云计算数据中心的运行原理和搭建流程,根据需要合理的配置交换机和路由器,对数据中心的服务器科学组网,并能进行连通性测试。

云平台部署能力:能够在服务器端安装和部署开源操作系统,能够在操作系统上使用脚本或命令部署主流的云计算平台,部署过程中遇到问题能够及时排错。掌握云计算的虚拟化技术,能通过远程进行云平台资源、网络及存储的调配。能够在主流网络操作系统上部署云计算大数据平台,并能够使用示例程序对云计算大数据平台进行安装测试。

脚本或程序编写能力:熟悉主流的云计算编程语言和开发环境,能够精通一门编程语言,并熟练掌握一门语言的编程技巧、编程规范,能够在开发环境下正确地调试程序、执行单元测试,能与他人进行有效的协同开发,以小组为单位进

行团队开发，会使用常用的版本控制工具，能根据实际需要对程序进行必要的修改。

云平台运维能力：能够根据需要及时安装和更新软件，能够使用虚拟化技术远程进行云平台资源的重新调配，能够对云计算平台进行必要的安全设置，能够及时发现云计算平台运行过程中的故障和问题，并能够及时修复，会查看系统日志，并能够撰写维护报告。

云应用部署能力：能够具备程序调试、系统调优的能力，具有对现有的云应用进行基于云环境部署和维护的能力，可以及时处理云应用部署过程出现的问题并进行处理，能够在云应用运行过程中及时发现并解决问题，并具有自动化运维能力。

云平台安全运维能力：能够对云平台运行过程中的网络和数据安全进行监测并及时发现安全漏洞，然后进行符合标准流程的处置。

3. 体育

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，不断加强劳动素养。

4. 美育

具有良好的身心素质和人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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，能够进行一定美感的产品、界面设计。

5. 劳育

具有积极的劳动观念、劳动态度、劳动习惯和品质、劳动情感、劳动知识、劳动技能等，尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力，具有吃苦耐劳的精神、以劳动为荣的意识。

6. 创新创业教育

培养学生的创业基本素质和开创型个性，培育学生的创业意识、创新精神和创新创业能力。结合云计算专业知识进行创新创业实践，适应社会发展和人的全面发展需求，参加创新创业大赛。了解云计算行业在哪些领域可以进行创新和创业以及创新创业的现状，准确把握创新创业方向，面向社会培养新型、复合型高技能人才。

七、课程体系

包括公共基础课程群和专业（技能）课程群。

公共基础课程群是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，全院共享。专业（技能）课程群是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。

（一）公共基础课程群体系设计（全院共享）

公共基础课程群包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

表2 思想政治与文化基础课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1		思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统学习人生观、价值观理论 ➤ 了解社会主义道德基本理论 ➤ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认识高职大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力 ➤ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识 ➤ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范 	74
2	必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学生应理解习近平新时代中国特色社会主义思想，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。 ➤ 学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。 ➤ 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想指导解决实际问题。 ➤ 进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人 	48

			思主义立场观点方法, 不断提高马克思主义理论水平。		
3	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。即要掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”和科学发展观产生的时代背景、主要内容、科学体系和历史地位、指导意义 ➤ 学生应对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有深刻认识。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略的理解更加透彻。 ➤ 增强应用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 	36	
4	形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势 ➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法, 掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想 ➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感 	36	
5	英语	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组 ➤ 掌握基本的英语语法规则, 在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧 ➤ 掌握一般的课堂用语, 并能在日常涉外活动中进行简单的交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述 ➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料, 实用文字材料 ➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文 ➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料 	86	
6	高等数学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识 ➤ 掌握化归、类比、 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能用所学微积分知识, 更好地服务专业学习 ➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维, 分析和解 	86	

			<p>逆向思维等数学思想和数学方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握 matlab、linggo 等数学软件 	<p>决实际问题</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 能借助数学软件求解数学模型，解决实际问题 	
7		大学语文	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识 ➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范 ➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品 ➤ 能够正确写作应用文书 ➤ 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力 	45
8		信息技术 (基础模块+拓展模块)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握计算机组装和软硬件设置的基础知识 ➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置 ➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置 ➤ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识 ➤ 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧了解云计算基本概念及应用 ➤ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识 ➤ 了解物联网概念及应用 ➤ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用 ➤ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术 ➤ 了解大数据发展现状及未来前景 ➤ 了解人工智能的发展现状及未来在人脸识别，生产过程智能化等热门领域 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障 ➤ 能设置并优化 Windows 工作平台 ➤ 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档编辑、电子表格处理、演示文稿制作 ➤ 能够进行网络的连接和设置，能够使用搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的网络安全常识并进行安全防范知道什么是云计算，云计算的应用及发展前景 ➤ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法 ➤ 知道什么是物联网，物联网的应用及发展前景 ➤ 知道什么是大数据，大数据的应用及发展前景 ➤ 知道人工智能的基本概念、知识表示、机器学习、人工神经网络、人脸识别、等核心技术 ➤ 知道移动互联网的应用领域及核心技术， ➤ 能充分利用移动互联 	56

			<p>的广阔前景</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解移动互联网数据、语音、图像、视频等多种开放式基础网络服务等知识 ➤ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况 ➤ 了解新技术的未来发展前景 	<p>网随身、互动、开放、分享、创新等特征进行随时随地碎片化学习、继续学习、终身学习</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 养成及时关注和学习新技术、新工艺、新规范等新知识习惯，与时俱进、终身学习 ➤ 具备应对调岗、变岗等职业迁移能力 	
9	体育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的基本方法 ➤ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法 ➤ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的技能 ➤ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯 ➤ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则，欣赏体育比赛 	116
10	大学生职业发展与就业指导		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法 ➤ 掌握和运用应聘技巧 ➤ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧 ➤ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法 	20
11	大学生心理健康教育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握心理学及相关学科知识和基本概念，明确心理健康的标准和意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识 ➤ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够正确认识自我，提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力、自我管理能力、人际交往能力，妥善处理应急事件，提高对挫折的耐受度 ➤ 能树立心理健康发展的自主意识，培养健全的人格和良好的心理品质，提高心理健康水平 	32
12	职业素养		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义 ➤ 理解职业化精神的重要性和内涵 ➤ 了解职业化行为规习惯的重要性，掌握职场个人礼仪 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升 ➤ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯 ➤ 能够在社会交际和职 	20

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 及交往礼仪的内容 ➤ 掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用 ➤ 了解自我管理基础理论、技能与方法; ➤ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务 ➤ 能够熟练应用职场人际交往所需的礼仪规范技巧,养成规范的职业化行为习惯 ➤ 能够在实践中成功地对自身的情绪、压力及健康进行必要的调试与改进,保持健康的人格与体质 	
13		军事理论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想 ➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容 ➤ 了解军事思想的形成与发展过程,初步掌握我军军事理论的主要内容 ➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义 ➤ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略 ➤ 了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响,熟悉高技术军事上的应用范围 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的战争观和方法论 ➤ 增强依法建设国防的观念 ➤ 增强国家安全意识 ➤ 熟悉信息化战争的特征,树立打赢信息化战争的信心 	36
1	选修课	美学原理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 系统理解和掌握美学的基本理论和基础知识,理解美学的基本特性与问题 ➤ 把握与理解审美活动的结构与特点,了解美的类型与形态 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 体悟美的文化意蕴以及审美活动的人类学起源与宇宙学根据,从而增强美学修养,开启学生的人文智慧 ➤ 树立正确的审美观,正确地分析古今中外的各种文学现象,为学生学习其他文学课程、从事各项社会工作奠定初步的理论基础 	30
2		中共党史	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解马克思主义中国化的历史进程。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够树立正确历史观,坚定理想信念, 	8

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认识和把握我们党在革命、建设、改革各个历史时期的宝贵经验。 ➤ 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。 	<p>做到“两个维护”坚定“四个自信”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 发扬优良传统、传承红色基因，永远保持奋斗精神 ➤ 认识大学生自身的历史使命与责任，做好人生规划，矢志不渝听党话跟党走。 	
3		应用文写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 全面了解常用应用文的基本常识，能根据实际的需要较熟练的撰写相应的应用文 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握应用文写作的方法和技巧，能熟练地写好与自己所学专业 and 从事的职业密切相关常用应用文，以适应社会实践的需要，为学生未来职业活动打下良好的基础 	30
4		大学生生理健康	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握一定的健康知识掌握，包括青春期发育、内外生殖器的变化、性健康、孕育和妊娠、避孕以及性疾病等，增强对生理健康的直观、真实感受 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 加强对生理健康的科学认识，重视自我和他人的生理健康保护 ➤ 强化健康意识，提高自我保健意识和防病能力，养成良好的生活习惯、选择健康的行为和生活方式、消除和减少危险因素、改善生活质量 	30
5		英语强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟练掌握和运用4000个英语高频词汇 ➤ 熟练掌握英语高频语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➤ 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法 ➤ 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点 ➤ 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文 ➤ 能够阅读较高难度题材的英语文献 ➤ 能够掌握并使用一定的英语学习策略，培养自主学习的能力 	60
6		高数强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 进一步理解并掌握一元函数微积分学概念及相关知识 ➤ 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识 ➤ 掌握概率论与数理统计相关知识 ➤ 掌握线性代数行列 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握化归思想，能够将实际问题通过建立微分或积分方程简单化、模型化 ➤ 能够将复数问题实数化；能够利用拉普拉斯变换及其逆变换解决与微分方程相关的实际问题 	60

			式与矩阵相关知识	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉数据处理、数据分析、数据推断，并能用所掌握的方法具体解决社会经济所遇到的各种问题 	
--	--	--	----------	--	--

表3 创新创业与人文素质课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	必修课	大学生创业基础	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系 ➤ 了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性 ➤ 了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计策略 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 提升创新创业素质和能力 ➤ 掌握创业团队组建的策略和方法 ➤ 掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略 	30
2		口才艺术与社交礼仪	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法 ➤ 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等基本技巧与方法 ➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范 ➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法 ➤ 掌握面试礼仪及规范 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解社交礼仪的基本常识，提高实际社交能力以及语言表达能力，在不同的交际环境和生活场景中都能够成功与人沟通交流并展现自我，提升自身修养、人格魅力和文化内涵。 	30
3		卫生教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本医疗常识 ➤ 了解基本医疗救护 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会基本的医疗常识，对常见疾病能够进行判断 ➤ 学会急救知识的应用 	10
4		劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 懂得一些社会生产的基本常识，学会使用一些基本的技 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力 ➤ 具有亲近技术的情 	10

			术工具,初步掌握一些社会生产的基本技能;通过技术实践与技术探究活动,学会简易作品的设计、制作及评价	感和正确的劳动观点,养成良好的劳动习惯,能够安全而有责任心地参加技术活动,初步具有技术意识、职业意识、创新意识、质量意识、环保意识、安全意识和审美意识	
5		艺术教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本宣传、策划、文艺类知识 ➤ 了解演出、乐理、表演、导演等知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够积极参加各种社团活动的宣传、组织和表演工作 	10
6		安全教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识 ➤ 熟悉相关法律法规和校纪校规 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能 	24
1	选修课	财会与税务知识	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解企业设立的基本流程和方法 ➤ 熟悉我国的税制体系 ➤ 了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容 ➤ 掌握企业经营活动中所使用的会计核算基本理论、方法和程序 ➤ 熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法 ➤ 初步理解财税工作对生活与事业发展的价值 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉企业创设的基本程序 ➤ 掌握税费计算与申报技能,并运用会计核算方法对企业经济活动信息进行搜集、整理、加工、核算和分析应用 ➤ 正确认识到会计与税收实务操作能力对本专业发展的促进意义以及和其他课程间的关系 ➤ 形成正确运用财税基础知识服务于企业经营业务运行与管理的基本意识和初步能力 	30
2		创业创新实践课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会分析不同类型大学生创新创业的特点 ➤ 了解创业计划书的基本格式与内容 ➤ 了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握搜索材料和筛选材料的能力 ➤ 具备独立制作创业计划书的能力 ➤ 掌握创业要素及模型 	30

（二）专业（技能）课程群体系设计

专业（技能）课程群包含专业（群）基础课、专业核心课程、专业拓展课、职场过渡课程和综合实践课程，其中专业基础课程 4 门，专业核心课程 5 门。

1. 专业基础与专业核心课程

1) 专业基础课程（群内共享）

表 4 专业基础课程设置（群内共享）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	程序设计基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉 C 语言特点与 C 语言源程序的基本组成，掌握 C 程序建立、编译和运行的基本方法； ➢ 掌握 C 语言的基本数据类型、数据表示与存储、运算符与表达式，掌握标识符的命名规则与规范； ➢ 掌握实现数据输入与数据输出的相关方法； ➢ 掌握 if、switch 等语句的语法，掌握选择结构程序设计的方法； ➢ 掌握 for、while 等语句的语法，掌握循环结构程序设计的方法； ➢ 掌握数组的基本知识，掌握运用数据处理批量数据的方法； ➢ 掌握结构体类型的基本知识，掌握运用结构体处理组合数据的方法； ➢ 掌握函数定义、函数调用的基本知识，掌握运用函数实现模块化程序设计的方法； ➢ 掌握指针的概念，掌握运用指针实现数据访问的方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能建立 C 语言源程序文件，能编译和运行 C 程序文件； ➢ 能规范化地编写具有选择结构的程序； ➢ 能规范化地编写具有循环结构的程序； ➢ 能合理地运用函数、数组、结构体和指针，完成指定任务的编程。 	78
2	Linux 配置与管理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解 linux 的基础背景知识； ➢ 掌握在虚拟机中安装 linux 操作系统； 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 学会 Linux 系统的安装与使用； ➢ 能进行 Linux 基本的文件与目录操作，具备基本的 	90

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉 Linux 下的基本操作命令操作; ➢ 掌握 Linux 下 Vi/Vim 编辑器的操作; ➢ 掌握用户和组的管理操作; ➢ 掌握权限的作用及对权限的管理; ➢ 熟悉 rpm 软件包的管理; ➢ 了解 Linux 操作系统下进程的管理和调度; ➢ 熟悉 Linux 操作系统下对于磁盘的管理操作; ➢ 了解 Linux 中的 TCP/IP 基础及相关网络配置方法。 	<p>Linux 运维能力;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能在 linux 系统中创建、管理用户和组; ➢ 能对 Linux 中的权限进行基本的管理和使用; ➢ 能对 Linux 中的磁盘进行基本的分区、格式化等操作; ➢ 能使用命令对 Linux 操作系统进行软件的基本管理(安装、升级、卸载、配置); ➢ 能对 Linux 操作系统中的进程进行基本的管理; ➢ 能在 Linux 系统中进行网络配置和管理。 	
3	数据结构	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解数据结构课程的体系结构,掌握数据结构的基本概念和基础知识,能够集合 C 语言实现基本的数据结构和算法; ➢ 掌握集合结构,能够运用 C 语言实现线性 and 链式存储结构的集合; ➢ 掌握线性表结构,能够运用 C 语言实现线性表结构; ➢ 掌握堆栈和队列以及树和二叉树结构; ➢ 掌握查找和排序算法,并且结合项目中运用的能力。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生的数据抽象能力和复杂程序设计的能力; ➢ 培养学生分析研究计算机加工的数据结构的特性,以便为应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构; ➢ 培养学生分析问题、解决问题的能力; ➢ 培养学生算法分析和设计能力。 	60
4	计算机网络技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握计算机网络通信技术基本原理和重要术语; ➢ 掌握网络体系结构 OSI/RM 和 TCP/IP 分层技术和原理; ➢ 掌握网络拓扑结构的布置及优缺点; ➢ 掌握 IPv4 地址分类和划分方法; ➢ 掌握网络设备的基本组成、工作方式以及设 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够在模拟环境中配置、调试、排错网络通信的能力; ➢ 能运用分层网络设计思想构建网络; ➢ 能正确分析网络故障和排除网络故障; ➢ 能在给定的路由需求下,使用静态路由、默认路由、RIP 协议、EIGRP 协议、OSPF 协议对单区域网络进行配置、修改以及排错; 	60

		备的基本配置； ▶ 掌握局域网的构建及配置。 ▶ 掌握无线网络的构建及配置 ▶ 了解广域网协议以及网络安全基本技术	▶ 能区分不同的路由实现方法和路由协议； ▶ 能使用网络命令检查网络设备及软件运作状态。	
--	--	--	---	--

2) 专业核心课程（专业方向）

表 5 专业核心课程设置（专业方向）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	素质目标	学时	衔接课程
1	MySQL 数据库应用技术	▶ 掌握关系数据库的基本理论，掌握概念模型、数据模型、关系模型、数据完整性、范式理论； ▶ 掌握 my sql 环境配置、服务器注册与管理、客户端软件的安装与使用 ▶ 掌握 my sql 环境下数据库的创建与管理； ▶ 掌握数据表的创建与管理，掌握 my sql 中数据类型、主键、约束等的设置； ▶ 掌握简单查询、连接查询、嵌套查询的基本语法结构并熟练使用； ▶ 掌握数据的插入、删除、修改的基本操作； ▶ 掌握视图、存储过程、触发器的编写与使用； ▶ 掌握数据库的登录账号设置，权限分配等安全管理的设置； ▶ 掌握数据库的备份与还原操作。	▶ 能够具有在与用户的交流过程中搜集相应的信息并构建数据库的概念模型能力； ▶ 能熟练使用规范化理论把概念模型转化为关系模型； ▶ 能熟练掌握 MySQL 软件的安装、外围环境配置、服务器配置； ▶ 能在 MySQL 的环境下创建数据库； ▶ 能在 MySQL 的环境下创建数据表并进行数据完整性的设置； ▶ 能熟练应用 SQL 语言完成简单查询、连接查询、嵌套查询； ▶ 能熟练应用 SQL 语言完成数据的插入、删除、修改操作； ▶ 能编写简单的视图、存储过程、触发器 ▶ 能在 my sql	▶ 培养诚实守信的品质，树立社会主义核心价值观，立志成为社会的建设者和接班人； ▶ 培养良好的语言和书面表达能力； ▶ 培养良好的人际沟通、团队合作的能力； ▶ 培养良好的职业道德，具有爱岗敬业、吃苦耐劳、积极进取的精神，具有较强的质量意识、安全意识、成本意识、市场意识与创新意识。	60	前续课程：数据结构 后继课程：云计算技术基础、Docker 容器技术与应用、大数据技术与应用

			环境下完成数据库安全性的设置。			
2	云计算技术基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解云计算概念和基本特征; ➢ 知道云计算平台架构和部署类型; ➢ 掌握虚拟化的主要概念、架构及业界解决方案; ➢ 了解云计算平台的消息机制; ➢ 掌握云计算平台的网络服务基本架构; ➢ 掌握云计算平台存储类型和实现机制; ➢ 掌握 OpenStack 平台搭建方法; ➢ 掌握 OpenStack 云平台使用方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够通过云计算的基本特征了解当前主流的云计算服务模式; ➢ 能够快速搭建 OpenStack 云平台; ➢ 能熟练运用 OpenStack 云平台进行各类资源的配置和使用; ➢ 具备 OpenStack 平台的基本运维能力; ➢ 具备 OpenStack 云平台的基本排错能力。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 通过对云计算平台的应用,培养学生对云计算的好奇心和求知欲; ➢ 在 OpenStack 平台搭建的实践过程中培养学生吃苦耐劳、坚忍不拔的意志; ➢ 在云计算各底层技术的学习中培养持续学习的意识和能力; ➢ 在云平台搭建任务完成过程中培养良好的人际沟通、团队合作的能力; ➢ 在云计算学习中培养良好的职业道德,具有爱岗敬业、积极进取的精神,具有较强的质量意识、安全意识与创新意识。 	60	<p>前续课程: 程序设计基础、Linux 配置与管理、计算机网络技术</p> <p>后继课程: Docker 容器技术与应用、大数据技术与应用、公有云技术应用专题</p>
3	Python 程序设计	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 理解 Python 的编程模式以及基本编程知识; ➢ 熟练运用 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型以及相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题; ➢ 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; ➢ 掌握文件操作以及异常处理等内容。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 提高学生计算机程序编程水平,使学生能够根据实际需求独立编写开发 Python 简单项目; ➢ 提高学生计算机应用能力,使学生可以加强对计算机的使用和操作能力,能够熟练使用相关编程工具进行代码编写; ➢ 提高学生解决数据处理等实际问题的能力,使学生能够利用 Python 技术解决现实生活中与软件开发、大数据等相 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生自我学习和再学习的习惯和能力; ➢ 培养学生分析问题、解决问题的能力; ➢ 培养学生的钻研和创新精神; ➢ 培养良好的人际沟通、团队合作的能力。 ➢ 具有科技报国的社会责任感和职业认同,拥有严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度,具有较强的集体意识和团队合作精神; 	60	<p>前续课程: 信息技术、程序设计基础、数据结构</p> <p>后继课程: Docker 容器技术与应用</p>

4	云计算网络技术与应用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握 Linux 的基础网络基本知识; ➢ 掌握 Linux 基础网络配置操作(IP、ARP、路由、防火墙); ➢ 熟悉 Linux 虚拟化网络设备(TUN/TAP、Veth、Bridge); ➢ 掌握 Linux 虚拟化网络设备的配置操作; ➢ 了解 KVM 基本概念; ➢ 掌握 KVM 基本操作(安装、启动、NAT 和 Bridge 网络配置); ➢ 了解 Open vSwitch 技术; ➢ 掌握 Open vSwitch 在 OpenStack 和 Docker 中的应用操作和管理; ➢ 了解 SDN 的概念和实现原理; ➢ 熟悉 OpenFlow 协议内容; ➢ 掌握 OpenDaylight 和 Ryu 控制器的安装和配置管理。 	<p>关的任务。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够完成 Linux 操作系统基本网络配置与管理; ➢ 能够对 Linux 虚拟化网络进行配置与管理; ➢ 能够对 KVM 虚拟机进行 NAT 和 Bridge 网络配置与管理; ➢ 能利用 Open vSwitch 技术对 OpenStack 和 Docker 中的网络应用进行操作和管理; ➢ 能对 Linux 中的磁盘进行基本的分区、格式化等操作; ➢ 能利用 SDN 相关技术和控制器进行网络配置管理。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 对开源工具在国产化方面具有一定的认识,培养学生为国产化软件进行努力意识; ➢ 在网络相关概念学习过程中培养学生吃苦耐劳、坚忍不拔的意志; ➢ 在云计算网络配置管理实践过程中培养持续学习的意识和能力; ➢ 在云计算网络相关任务完成过程中培养良好的人际沟通、团队合作的能力; ➢ 在云计算网络相关任务完成过程中培养良好的职业道德,具有爱岗敬业、积极进取的精神,具有较强的质量意识、安全意识与创新意识。 	90	<p>前续课程: Linux 配置与管理、计算机网络技术、云计算技术基础</p>
5	Docker 容器技术与应用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握 Docker 的发展历史、产生原因、架构和优势 ➢ 理解 Docker 中镜像、存储、网络相关的基本概念 ➢ 掌握 Docker 的安装、部署方法,会使用其中的基础命令 ➢ 理解与容器底层相关的三大技术 ➢ 掌握 Docker 中 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够使用相关命令进行 Docker 容器的快速部署。 ➢ 能够对 Docker 容器进行日常管理维护。 ➢ 能够使用容器相关技术按需进行容器的编排和管理。 ➢ 能够使用容 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生的爱国情怀与社会责任意识; ➢ 培养诚实守信的品质; ➢ 培养良好的语言沟通和书面表达能力; ➢ 培养良好的人际沟通、团队合作的能力; ➢ 培养良好的职 	90	<p>前续课程:程序设计基础、云计算技术基础 后继课程:容器云编排技术应用专题</p>

		Compose、Swarm 等编排管理和集群管理技术	器相关技术进行集群部署和管理。	业道德，具有爱岗敬业、吃苦耐劳、积极进取的精神，具有较强的质量意识、安全意识、成本意识、市场意识与创新意识。		
--	--	----------------------------	-----------------	--	--	--

3) 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

表 6 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	自动化运维	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解缓存代理的工作原理； ➢ 掌握 Squid 缓存代理配置方法； ➢ 掌握内存对象缓存 Memcached 的工作原理及部署； ➢ 掌握异地备份工具 rsync 的工作原理及相关配置； ➢ 掌握 MFS 工作原理、部署与灾难恢复； ➢ 理解百万、千万 PV 网站架构及其相关部署； ➢ 掌握 Ansible 工具的部署与使用； ➢ 掌握 SaltStack 工具的部署与使用； ➢ 掌握 Puppet 工具的部署与使用； 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够使用 Squid 工具构建代理； ➢ 学会内存对象缓存 Memcached 的部署、配置和管理； ➢ 能够使用 rsync 工具实现异地实时备份； ➢ 学会搭建 MFS 文件系统并进行故障恢复； ➢ 学会在 LNMP 环境中部署社交网站； ➢ 学会配置 Redis 主从配置； ➢ 学会配置 RabbitMQ 集群； ➢ 会进行 Ansible 自动化操作和任务部署； ➢ 能够使用 SaltStack 工具管理服务器； ➢ 学会 Puppet 的部署与应用。 	60
2	大数据技术与应用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 理解大数据概念及应用场景； ➢ 掌握大数据 HDFS、MapReduce、Hadoop 集群搭建及数据批处理； ➢ 掌握 Hadoop 生态其他组件的安装和应用； ➢ 理解大数据案例分析。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能理解大数据及其应用，并有总体的概念； ➢ 能理解企业中实际生产环境的大数据搭建、收集、分析、应用的过程； ➢ 能对大数据进行采集、筛选、处理、分析； ➢ 在实际应用中，针对技术框架的微调，能够应对并能够调试成功。 	60

4) 职场过渡课程（企业课程+应聘课程）

表 7 职场过渡课程设置（企业课程+应聘课程）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	NoSQL 数据库应用专题	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解什么是 NoSQL; ➢ 掌握 NoSQL 的分类; ➢ 掌握 Redis 的基本概念; ➢ 掌握 Redis 的应用场景; ➢ 熟练掌握 Redis 安装和部署; ➢ 掌握 Redis 基本使用。 ➢ 掌握使用 Java 语言操作 Redis 数据库 ➢ 掌握 Redis 的发布和订阅 ➢ 掌握 Redis 事务和持久化 ➢ 掌握 Redis 主从复制和集群 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能根据项目的需求完成 Redis 数据库安装和部署; ➢ 能根据项目需求设计 Redis 键值设计; ➢ 能完成 Redis 主从复制和集群搭建; ➢ 能完成缓冲问题的解决方案; 	32
2	信息安全技术应用专题	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解 VPN 产生背景和发展趋势。 ➢ 掌握 VPN 原理与主要相关技术(隧道技术、身份认证技术、数据加密技术)。 ➢ 掌握 IPSec 体系技术和应用。 ➢ 掌握 SSL VPN 技术的应用和发展。 ➢ 掌握 VPN 技术典型应用案例。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有 VPN 设备的实施部署能力。 ➢ 具有 VPN 设备的策略配置和运维能力。 ➢ 具备 IPSec VPN 和 SSL VPN 网络搭建的能力。 	32
3	公有云技术应用专题	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解公有云产生原因和发展现状。 ➢ 掌握公有云服务器申请和管理维护方法。 ➢ 掌握公有云块存储和对象存储申请和管理维护方法。 ➢ 掌握公有云网络服务申请和使用方法。 ➢ 掌握在公有云平台部署应用和服务的步骤。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够在主流云平台完成云主机申请和管理维护。 ➢ 能够在主流云平台完成云存储的申请和管理维护。 ➢ 能够在主流云平台完成云网络服务的申请和管理维护。 ➢ 能够在主流云平台完成应用和微服务部署。 	32
4	容器云编排技术应用专题	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解容器云编排的和发展现状。 ➢ 掌握 Kubernetes 的相关概念和架构。 ➢ 掌握 Kubernetes 的核心服务模块。 ➢ 掌握 Kubernetes 的部署流程和简单运维。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够完成 Kubernetes 工具的安装和部署。 ➢ 能够对 Kubernetes 进行简单的管理和运维。 	32

2. 实践教学体系

1) 综合实践课程设置

综合实践课程包括校内实训、校外实训。

表 8 综合实践课程设置

序号	课程名称	实践周数	参考学时	开课学期	应开实训项目名称	使用实训基地(室)名称(校内或校外)
1	军事技能训练	2	60	1		校内操场
2	社会实践	2	48	假期		利用假期进行
3	Linux 配置与管理实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ FTP 服务器配置实训 ➤ SMB 服务器配置实训 ➤ WEB 服务器配置实训 ➤ DNS 服务器配置实训 	校内实训室
4	云计算技术基础实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OpenStack 平台搭建实训 ➤ OpenStack 平台运维实训 	校内实训室
5	MySQL 数据库应用技术实训	1	24	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 数据库设计实训 ➤ 数据库管理实训 	校内实训室
6	Python 程序设计实训	1	24	2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Python 运维实训 	
7	Docker 容器技术与应用实训	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Docker 平台集群搭建实训 ➤ Docker 容器编排运维实训 	校内实训室
8	自动化运维实训	3	72	3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 自动化工具运维实训 	
9	岗位实习	18	432	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 企业实习 	校外
10	毕业答辩	1	12	4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 实习总结与考查 	

2) 职业资格证书 (体现 1+X)

表 9 职业资格证书

序号	证书名称	等级	备注
1	云计算平台运维与开发	初级	
2	云计算平台运维与开发	中级	

八、学时安排

本专业总学时数约为 1998，每 18 学时折算为 1 学分，折算总学分约为 111 学分。

九、教学进程总体安排表

(一) 2022 级云计算技术应用专业 (三二分段) 教学进程表

课程类型		课程代码	课程名称	开课系部	考试学期	学分	学时			2022/2023 学年		2023/2024 学年		备注		
										1 学期	2 学期	3 学期	4 学期			
							18	22	21	19	理论教学周数、周学时数					
							12	15	15	理论教学周						
						总学时	讲授	实践	1	1	1	考试周				
						5					机动周					
公共基础课程群	必修课程	21002B001C	思想道德与法治1	思政部		1.0	24	24								
		21002B002C	思想道德与法治2	思政部		2.0	30	30			2					
		21003B002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思政部		2.0	38	30	8		2					
		21003B004A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	思政部		3.0	48	48					4			
		21001B001A	形势与政策1	思政部		0.5	8	8			2			第1学期4周		
		21001B001B	形势与政策2	思政部		0.5	8	8				2			第2学期4周	
		21001B001C	形势与政策3	思政部		0.5	8	8					2		第3学期4周	
		21003B003A	思想政治理论课实践1	思政部		0.5	8	0	8			2			第2学期4周	
		21003B003B	思想政治理论课实践2	思政部		0.5	8	0	8				2		第3学期4周	
		20904B003A	大学英语1	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
		20904B004A	大学英语2	基础部		2.0	30	30			2					
		20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
		20905B001A	大学语文与应用文写作	基础部		3.0	45	35	10			3			根据说明安排在第1或2学期	
		20901B001A	体育与健康1	基础部		1.0	24	4	20	2						
		20901B002A	体育与健康2	基础部		2.0	30	4	26		2					
		20901B003A	体育与健康3	基础部		1.0	15	2	13				1			
		20907B002A	大学生职业生涯规划	思政部		1.0	10	6	4	2					第1学期5周	
		21002B004B	大学生就业指导	思政部		1.0	10	10					2		第3学期5周	
		20907B001A	大学生心理健康教育1	思政部		0.5	8	8		2					第1学期4周	
		20907B001B	大学生心理健康教育2	思政部		0.5	8	8			2				第1学期4周	
	20907B001C	大学生心理健康教育3	思政部		0.5	8	8					2		第1学期4周		
	21701B001A	职业素养	思政部		1.0	20	16	4						第1、4学期以讲座形式进行		
	10301B001A	军事理论	学生处		2.0	36	36							第1学年网络与讲座必修课		
	选修课程	21701X001A	美术鉴赏	基础部		2.0	30	20	10							
		21001B001M	中国党史	思政部		0.5	8	8			2				第2学期4周	
		20905X001A	应用文写作	基础部		2.0	30	16	14							
		21701X002A	大学生生理健康	基础部		2.0	30	24	6							
		20904B013A	英语强化课	基础部		3.0	60	60							2-4学期每学期	
		20903B010A	高数强化课	基础部		3.0	60	60							2-4学期每学期	
		创新创业与人文素质课程群	必修课程	21701B002A	大学生创业基础	网络平台		2.0	30	30						第1学年完成
				21701B003A	口才艺术与社交礼仪	网络平台		2.0	30	30						第1学年完成
				21701B004A	劳动文化	网络平台		2.0	30	30						第1学年完成
				20601S009A	劳动素养与能力提升	**系		2.0	30	0	30				1周	根据说明在第3学期安排1周
	21701B005A			卫生教育	卫生所		1.0	10	8	2					第1学期, 在课外时间进行 不在教务系统排课	
	21701B006A		艺术教育	院团委		1.0	10	6	4					任一学期, 在课外时间进行 不在教务系统排课		
	选修课程		12201B001A	安全教育1	保卫部		0.5	8			2		4	4	每学期4学时	
			12201B001B	安全教育2	保卫部		0.5	4				2				
			21701X003A	财会与税务知识	经管系		2.0	30	22	8						
			21701X004A	创新方法	经管系		2.0	30	20	10					第2学年学院统一开设	
		21701X005A	创新创业实践课	专业系		2.0	30	24	6							
小 计						32.0	558	415	143	18	15	13	0	必修课统计		
专业(技能)课程群	专业基础与专业核心课程	必修课程	20603B008A	程序设计基础	计算机工程系	1	4.0	72	52	20	6					
			20601B001B	Linux配置与管理*(X证书)	计算机工程系		4.0	72	36	36	6					
			20603B011A	数据结构	计算机工程系	2	3.0	60	48	12	4					
			20601B005A	计算机网络技术	计算机工程系		3.0	60	40	20	4					
			20603B006A	MySQL数据库应用技术*(X证书)	计算机工程系		3.0	60	30	30	4					
		20601B009A	云计算技术基础*(X证书)	计算机工程系	2	3.0	60	30	30	4						
		20604B006A	python程序设计*	计算机工程系		3.0	60	30	30	4						
		20601B015A	云计算网络技术与应用	计算机工程系	3	5.0	90	60	30				6			
		20601B012B	Docker容器技术与应用*(X证书)	计算机工程系	3	5.0	90	46	44				6			
		20601B014A	自动化运维	计算机工程系		3.0	60	38	22				4			
	20604B008A	大数据技术与应用*	计算机工程系		3.0	60	30	30				4				
	选修课程	20601X008A	NoSQL数据库应用专题	计算机工程系		1.5	24	12	12				6		"1+X" 认证课程	
		20601X005B	信息安全技术应用专题	计算机工程系		1.5	24	12	12				6		第3学期开设(4周课)	
		20601X006B	公有云技术应用专题	计算机工程系		2.0	32	16	16				8			
		20601X007B	容器云编排技术应用专题	计算机工程系		2.0	32	16	16				8			
		小 计														
	实践课程	必修课程	10301S001A	军事技能训练	学生处		3.0	60	0	60						
			21701S001A	社会实践	各系部		3.0	60	0	60						
			20601S001B	Linux配置与管理实训	计算机工程系		3.0	48	0	48		2				
			20601S006A	云计算技术基础实训	计算机工程系		3.0	48	0	48		2				
20603S006B			MySQL数据库应用技术实训	计算机工程系		1.0	24	0	24		1					
20604S003B			Python程序设计实训	计算机工程系		1.0	24	0	24		1					
20601S011A			Docker容器技术与应用实训	计算机工程系		3.0	48	0	48				2			
20601S014A			自动化运维实训	计算机工程系		3.0	48	0	48				2			
20601S012A			岗位实习	计算机工程系		24.0	432	0	432					18		
20603S012B			毕业答辩(实习总结与考查)	计算机工程系		1.0	24	24	0					1		
小 计						78.0	1440	464	976	12	20	20	0	必修课统计		
合 计						110.0	1998	879	1119	30	35	33	0			

(二) 教学过程统计表**1. 教学周数分配表****表 11 教学周数分配表 (单位: 周)**

学年	学期	军训入学教育	教学	考试	专项实训	识岗实习	岗位实习	毕业教育 毕业答辩	机动	共计
2022/2023	1	2	12	1					3	18
	2		15	1	6					22
2023/2024	3		15	1	4				1	21
	4	0	0	0	0	0	18	1	0	19
合计		2	42	3	10	0	18	1	4	80

2. 学时分配比例表**表 12 学时分配比例表**

项 目	学 时 数			百 分 比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
思想政治与文化基础课	385	143	528	72.92%	27.08%	100%
创新创业与人文素质课	0	30	30	0.00%	100%	100%
专业基础与专业核心课	440	304	744	59.14%	40.86%	100%
实践课程	0	696	696	0.00%	100%	100%
合计	825	1173	1998	41.29%	58.71%	100%

十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理六个方面。

(一) 师资队伍

共有专业教师 18 名，兼职教师 12 名。

表 12 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	王玉清	大学本科/工学学士	副教授/工程师	数据结构、程序设计基础、实践教学	双师
2	梁玲	硕士研究生/工学硕士	副教授/工程师	计算机网络技术、大数据技术与应用、实践教学	双师
3	柴惠民	大学本科/工学	讲师	程序设计基础、实践教	

		学士		学	
4	杨新爱	大学本科/工学硕士	副教授/OA 考评员	程序设计基础、Python 程序设计、实践教学	双师
5	牛承珍	大学本科/工学硕士	副教授/工程师	数据结构、Java、信息 技术、大数据	双师
6	孙彦生	大学本科/工学硕士	讲师/软件设计师	数据结构、信息技术、 实践教学	双师
7	常娟	大学本科/工学硕士	副教授/软件设计师	数据结构、信息技术、 Java、Python	双师
8	常丽	大学本科/工学硕士	讲师	Java、网页设计、实践 教学	双师
9	王建国	硕士研究生/工 学学士	讲师/OA 考评员	数据库管理、实践教学	双师
10	赵耀军	大学本科/工学 学士	讲师/高级程序员	数据结构、程序设计基 础、实践教学	双师
11	乔文彪	大学本科/工学 学士	讲师/OA 考评员	信息技术、实践教学	双师
12	王晓红	大学本科/工学 硕士	副教授/网络工程师	计算机网络技术、软件 定义网络技术、实践教 学	双师
13	潘忠英	硕士研究生/工 学硕士	讲师/信息系统项目 管理师	Java、云计算基础、实 践教学	双师
14	郭艳军	硕士研究生/工 学硕士	讲师/程序员考评员	Linux 配置与管理、云 计算基础、Docker 技 术与应用、实践教学	双师
15	任智姣	硕士研究生/工 学硕士	助讲	程序设计基础、大数 据、实践教学	
16	冯志茹	硕士研究生/工 学硕士	讲师	程序设计基础、数据结 构、实践教学	
17	张晓梅	硕士研究生/工 学硕士	讲师	Java、大数据、程序设 计基础、实践教学	双师
18	兰小艳	硕士研究生/工 学硕士	助讲	数据结构、实践教学、 实践教学	

表 13 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	吕源峰	三盟科技股份有限公司	工程师	大数据技术专题
2	严武军	山西思软科技有限公司	项目管理 师	软件开发实训
3	董文泽	锐捷网络有限公司山西办事 处	高级网络 工程师	计算机网络技术实训
4	杨 云	北京千峰互联科技有限公司	高级架构 师	云计算实训、毕业综合实践
5	王 刚	三盟科技股份有限公司	项目管理 师	云计算实训
6	薛晓荣	山西联通公司	高级网络 工程师	网络技术实训
7	刘白杨	西安先通电子信息有限公司	高级网络 工程师	网络技术实训
8	贾晓军	太原理工天成电子信息技 术有限公司	高级网络 工程师	网络技术实训
9	王 刚	太原达内科技有限公司	软件设计 师	毕业综合实践
10	付 琛	山西中科同昌信息技术集团	高工	Linux 配置与管理实训

11	邓宇超	山西中科同昌信息技术集团	工程师	Javaweb 应用程序开发实训
12	翟超杰	北京传智播客教育科技有限公司		java web 应用程序开发实训

(二) 教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要,其中实训(实验)室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准(仪器设备配备规范)要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。不便或不能进行现场实操的课程应当充分利用 AR、VR 等信息化技术。

表 14 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	大数据分析实训室 1 室 -B206	高性能电脑 110 台, 投影仪 1 台, 交换机 3 台, 大数据服务器 8 台,	大数据技术实训
2	数字媒体实训室-B205	高性能电脑 50 台, 投影仪 1 台	数字媒体技术实训
3	网络技术实训室-B204	惠普电脑 60 台, 投影仪 1 台	网络技术课程理实一体化教学、网络设备互联实训
4	云桌面实训室-B211	高性能电脑 45 台, 投影仪 1 台, 高性能服务器 5 台	云计算技术基础实训
5	云计算实训室-B213	高性能电脑 60 台, 投影仪 1 台, 云计算服务器 8 台	云计算技术课程理实一体化教学、云计算技术实训
6	软件技术实训室 8 室 -B207	高性能电脑 50 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)
7	软件技术实训室 9 室 -B212	高性能电脑 106 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)
8	软件技术实训室 10 室 -B214	高性能电脑 106 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)
9	软件技术实训室 11 室 -B315	高性能电脑 50 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)
10	软件技术实训室 12 室 -B317	高性能电脑 50 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)
11	软件技术实训室 13 室	高性能电脑 100 台, 投影仪 1 台	计算机通用课程实训 (Java 实训、计算机网络技术实训、数据库实训、Python 实训等)

	-A112	
--	-------	--

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	三盟科技有限公司实训基地	王岩盛
2	北京千锋互联科技有限公司实训基地	黄瑞东
3	山西云知梦科技有限公司实训基地	李科
4	北京传智播客教育科技有限公司	石国兰

(三) 教学资源

教材、图书和数字资源均严格执行国家和省(区、市)关于教材选用的有关要求,思政类课程选用了国家规定教材。

1. 教材资源

表 16 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注
程序设计基础	C 语言程序设计	千锋教育 高教产品 研发部	清华大学出版社	21 世纪高等学校计算机专业实用规划教材
数据结构	数据结构项目教程	李学国、谭超	清华大学出版社	普通高等职业教育“十三五”规划教材
计算机网络技术	计算机网络基础教程	孙二华,李芳,余松霖	西南交通大学出版社	高等职业技术教育“十三五”规划教材
Linux 配置与管理	Ubuntu Linux 操作系统(第 2 版)(微课版)	张金石	人民邮电出版社	工业和信息化“十三五”人才培养规划教材
Python 程序设计	Python 快速编程入门(第 2 版)	黑马程序员	人民邮电出版社	工业和信息化“十三五”人才培养规划教材
MySQL 数据库应用技术	MySQL 数据库任务驱动式教程第 3 版微课版	石坤泉、汤双霞	人民邮电出版社	“十三五”职业教育国家规划教材
云计算技术基础	OpenStack 云计算基础架构平台技术与应用	沈建国	人民邮电出版社	云计算技术应用专业校企合作系列教材
Docker 容器技术与应用	Docker 容器技术与应用	朱晓彦	高等教育出版社	云计算技术应用专业校企合作系列教材
大数据技术与应用	Hadoop 大数据开发案例教程与项目实战	时允田 林雪纲	人民邮电出版社	西普教育
云计算网络技术与应用	云计算网络技术与应用	徐红、顾旭峰	高等教育出版社	云计算技术应用专业校企合作系列教材
自动化运维	大型网站架构与自动化运维	肖睿、罗保山、刘丽军	中国水利水电出版社	

2. 网络资源

本专业积极开发和建立专业数字化教学资源库，建成《计算机应用》和《Java 程序设计与开发》2 门省级资源共享型精品课程。在 职教云平台，有建成的《计算机网络技术》、《Java 面向对象程序设计》、《Java Web 应用程序开发》、《Python 程序设计》、《云计算技术基础》等课程的网络资源可供使用。同时，以与企业共建共享的方式构建了“岗课赛证一体化教学实训平台”，可以满足专业核心课程的授课、技能大赛培训、X 证书培训等需求。此外，传智播客博学谷、西普在线实验中心、先电云计算平台等校企合作平台也有大量网络资源供学生学习和实践，其中云计算相关课程有《OpenStack 云计算基础架构平台技术与应用》、《Docker 容器技术与应用》、《虚拟化技术》、《Hadoop 大数据平台构建与应用》等。

3. 其他资源

近几年专业图书数量逐年增加，生均专业纸质及电子图书资料达到国家合格标准。其中云计算技术应用专业图书能够紧跟社会技术发展需求，可充分满足学生和教师所需。

（四）教学方法

倡导教学方法与教学手段多样化、现代化，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。以学生为主体、问题为中心，引导学生去发现问题、解决问题，充分调动和发挥学生的学习主观能动性。根据教学任务与教学内容的特点，灵活运用讲授法、演示法、项目实践法、小组学习法、讨论法等多种教学方法，提高课堂的生动性，激发学生的学习兴趣，强化教学效果。

本专业课程教学广泛采用多媒体教学手段与信息化教学手段。教师教学中以强化基本知识与能力、突出应用为原则，注重学生基本知识的掌握和能力的培养，积极探索、实践行之有效的教学手段，精心制作电子教案、多媒体教学课件、实验素材、实验教学实例（案例）、大容量的思考题、操作题，逐步实现立体化教学。利用网络资源，扩展教学时空。建立校内网络教学平台，充分利用互联网教学手段，扩展教学资源。引进网络优秀教学课件，建立网络学习园地，建立师生沟通交流渠道，激发学生的参与意识与热情，有效地提高教学质量。将在线教学与面对面课堂进行一体化设计，教师将提前录制的教学微视频、项目任务书等课程资源上传到职教云平台；学生线上利用职教云平台根据自身需求和学习进度自

自主学习,满足个性化学习需求。线下授课以学生为主体,开展分组讨论、项目实战、任务学习、展示交流、作业及评价等活动,教师主要负责解疑答惑、组织教学活动,以“项目引领、任务驱动”教学模式设计和组织教学过程。

“职场化”特色教学模式融入线上与线下各环节,线上主要体现在教学内容上选取计算机先进的技术、真实项目等作为知识点;线下选取企业、校外实训基地等职场环境,根据企业真实项目案例设计课堂任务,实施行动导向教学,引导学生独立或小组完成任务、项目和作业,并按照企业标准对完成情况适时评价。

在教学过程中,应立足于加强学生实际编程能力的培养,多采用项目教学法、教师讲述法、头脑风暴法、引导法、四步法等进行情境教学,以具体工作任务引领提高学生兴趣,激发学生的成就感。

(五) 教学评价

本专业采用“过程考核+结果考核”相结合、“理论考核+实践考核”相结合的考核方式对学生进行全方位的考核,在此过程中,更注重过程考核和实践考核,各门课程可以适当增加这两项内容的考核比重,同时,将第二课堂表现和 X 证书纳入考核的考量因素。

1、过程考核:过程考核项目包括考勤、课堂提问、平时作业三部分组成,考勤包括出勤、缺勤、迟到早退,对于缺勤和迟到早退要按照相同标准扣掉相应的分数,课堂提问由任课教师根据具体答题次数和表现给出得分,平时作业按照提交作业的次数和作业质量综合给出得分,三者综合为过程考核总分数。

2、结果考核:结果考核主要指期末考试,考试形式可以根据课程性质分为笔试和上机操作考试两种,考试分数即为结果考核分数。

上述两项根据一定的比例经过计算后得到最终的教学评价结果,基础比例为30%(过程考核):70%(结果考核),此比例可由任课教师根据课程实际情况进行调整。

在进行考核时,可将第二课堂表现(包括创新创业表现、各类竞赛参赛情况、职业资格鉴定、程序设计作品等)和 X 证书考核结果按照学院相关规定来进行学分替换,从而丰富考核手段,多方位、多角度对学生能力进行综合考核。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

2. 成立专业建设指导委员会

云计算技术应用专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会，负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 17。

表 17 云计算技术应用专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	梁玲	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	系主任
副主任	王玉清	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	系支部书记
	邵山	南京第五十五所技术开发有限公司	高级工程师	总工程师
委员	闫元彪	山西梦溪网络科技有限公司	高级工程师	项目经理
	刘海峰	中科同昌万锦信息技术股份有限公司	高级工程师	云计算工程师
	李凯	南京第五十五所技术开发有限公司	工程师	
	樊永建	北京博海迪信息科技有限公司（泰克教育）	高级讲师	华为 HCIE 高级讲师
	贾保国	北京西普阳光教育科技股份有限公司	工程师	售前工程师
	吕源峰	三盟科技股份有限公司	工程师	售后工程师
	乔文彪	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	教师
	孙彦生	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	软件技术教研室主任
	王晓红	山西工程职业学院计算机工程系	副教授	教师

	郭艳军	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	云计算技术应用教研室主任
	潘忠英	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	移动应用开发教研室主任
	常丽	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	数字媒体教研室主任
	冯志茹	山西工程职业学院计算机工程系	讲师	人工智能教研室主任

3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量,本专业按照我院要求实行第三方评价机制,对人才培养效果进行客观、全面的评价。

(1) 行业企业评价。主要通过信函的方式,由行业协会和区域企业对专业人才培养质量状况进行整体评价。

(2) 用人单位评价。主要通过问卷调查的方式,由用人单位对毕业生思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作技能与水平、创新能力、与同事协作精神、工作实绩和人才培养方案等进行综合评价。

(3) 毕业生评价。主要通过问卷调查的方式,调查毕业生对课程设置、教学内容、教学模式、教学设施、教学效果等的总体评价。

(4) 学生家长评价。主要通过问卷或座谈会的方式,调查学生家长对于学院办学水平、办学条件、办学质量等的评价。

对于上述评价结果,将及时进行汇总、总结、分析,形成综合质量评价结果,根据结果,及时对人才培养方案进行调整,保证人才培养质量持续提升。

十一、毕业要求

本专业学生通过 2 年的学习,修满且通过专业人才培养方案所规定的课程并获得本人才培养所规定的 111 学分,具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在实践中理解并遵守职业道德和规范,践行社会主义核心价值观,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求,方可毕业。学生在校期间取得的职业技能等级证书可根据学院规定替换相应的学分。