

云计算技术应用专业 2023 级专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，根据学生灵活学习需求可拓展到 5 年。

四、职业面向

序号	专业所属大类 (代码)	面向行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	对应的职业技能等级证 书/社会认可度高的行 业企业证书	对应的职业 技能大赛
1	互联网和相关服 务 (64)	互联网平台 (643)	6432	互联网生活服 务平台	H3C-CLOUD	云计算技能大 赛
2	互联网和相关服 务 (64)	互联网平台 (643)	6450	互联网数据服 务	H3C-BIGDATA	大数据技能大 赛
3	软件和信息技术 服务业 (64)	互联网平台 (644)	6440	互联网安全服 务	H3CIP-CLOUD	信息安全技能 大赛

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和云计算技术专业知识，具备良好的创新意识和可持续发展能力，具有工匠精神和信息素养，具有深厚的家国情怀和良好的职业道德，能主动践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，能够从事云计算系统设计、实施、运维、销售工作的高素质复合型技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党和我国的社会主义制度，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) 热爱祖国、遵纪守法，具有正确的世界观、人生观和价值观；

(3) 了解社会人文基础知识，具备一定的关注时政意识；

(4) 良好的人际交往和协商沟通能力；

(5) 良好的团队合作意识和能力；

(6) 良好的职业道德和规范和安全、环保、成本和质量意识；

(7) 良好的心理素质和克服困难与挫折能力；

(8) 良好的自学能力，能够独立解决问题的能力；

(9) 较强的开拓创新意识和创新能力；

- (10) 严谨的逻辑思维能力;
- (11) 对新知识、新技术、新应用良好的敏感性。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;
- (2) 掌握本专业必须的科学文化基础知识;
- (3) 掌握专业技术工作所必需的基础理论知识;
- (4) 掌握网络规划与设计知识;
- (5) 掌握云计算系统的规划、维护、管理的相关知识;
- (6) 掌握云计算系统下的信息安全技术的相关知识;
- (7) 掌握大数据平台的搭建、维护与数据处理相关知识。

3. 能力

- (1) 具有云计算基础架构的规划、建设能力;
- (2) 具有云计算平台的搭建、管理与运维能力;
- (3) 具有云应用类软件部署、实施的能力;
- (4) 具有云服务器配置与安全管理能力;
- (5) 具有云计算平台安全部署与运维能力;
- (6) 具有大数据平台的搭建、管理与运维能力;
- (7) 具有Python、Hadoop的编程能力;
- (8) 具有云计算平台信息安全部署与运维能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系结构图

课程体系结构图如下:

岗位	课程		证书	竞赛
	实践环节	岗位实习 毕业考核		
云计算安全工程师	卓越课	高阶课	国产化云平台运维技术	大数据平台运维
		置换项目	职业技能竞赛 创业实践	创新研发 高级职业技能等级证书 企业课程
云计算运维工程师	专业课	专业核心课	云计算技术与应用 Docker项目实践 云计算平台运维与开发	云交换网络技术 Web安全实践 大数据分析技术
云计算前端工程师		专业技能课	存储技术	PHP WEB开发
		专业选修课	前端开发技术 信息安全技术	企业安全建设 Python安全编程
网络维护工程师	专业群平台课/ 专业基础课		C语言程序设计 人工智能应用基础 静态网页设计	计算机网络基础 Linux操作系统基础及应用 数据库基础
	通识课	思政课程群	思政课程 新时代大学生心理健康教育 军训 思政选修课	劳动教育 军事理论
		公共课	职业通用英语 体育课 大学生职业规划与就业指导	高等数学 创业基础
		公共选修课	优秀传统文化类 公共艺术类 就业指导类	法制安全类 国际视野类 自然科学类 生态文明类（含健康教育）

四阶递进的岗课赛证综合育人课程体系

（一）通识课

1. 《思想道德与法治》

（1）课程性质：必修课、考试课

（2）课程目标：通过本课程学习，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，加强对学生的职业道德教育，提升思想道德素质和法治素养。

（3）课程内容：本课程主要包括马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。

（4）教学要求：以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。

2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

（1）课程性质：必修课、考试课

（2）课程目标：通过本课程学习，帮助学生理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体

系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）课程内容：本课程主要包括中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果。

（4）教学要求：以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，运用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，实施案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。

3. 《形势与政策》

（1）课程性质：必修课、考查课

（2）课程目标：通过本课程学习，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

（3）课程内容：本课程主要包括党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。

（4）教学要求：以教学专题为单元，运用集中讲授法、案例分析法、小组研讨法等教学方法和信息化教学手段组织教学。课程考核通过平时成绩累加评定学生最终学习成绩。

4. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》

（1）课程性质：必修课、考试课

（2）课程目标：通过本课程学习，帮助学生深切感悟习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的原创性贡献；自觉认同习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义；切实增强社会责任感和使命担当。

（3）课程内容：本课程主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、科学内涵和核心。

（4）教学要求：以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，运用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，实施案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。

5. 《劳动素质教育》

（1）课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生理解马克思主义劳动观，深刻理解劳动精神、劳模精神和工匠精神的内涵，引导学生树立正确的劳动观，涵养热爱劳动、尊重劳动的情感，自觉践行勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，了解劳动组织、劳动安全、劳动法规，具备良好的劳动安全和劳动保护意识。

(3) 课程内容：涵盖劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面的理论知识。

(4) 教学要求：以实地调研、事例讲述、劳动体验、知识链接等方式开展教学，运用课堂讨论、学生宣讲等方法营造良好教学氛围，将劳动精神、工匠精神和劳模精神的内涵入心入行。考核成绩包括平时成绩（30%）、撰写报告成绩（70%）。

6. 《军事理论》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生掌握军事基础知识和基本的军事技能，具有较强的国防观念、国家安全意识、忧患危机意识和国防服务意识，能够弘扬爱国主义精神、集体主义精神，具备较强的组织纪律性、较高的综合国防素质，激发努力学习，报效祖国的热情。

(3) 课程内容：本课程主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等。

(4) 教学要求：采用线上线下混合式教学，综合运用案例教学、专题研讨等教学方法组织与实施教学活动。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。

7. 《新时代大学生心理健康》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程的学习，使学生了解心理健康标准、掌握心理健康知识和技能，提升心理健康水平；培育学生理性、平和、积极乐观的阳光心态；引导学生形成奋发向上的意志品质，实现与社会、环境的积极适应。

(3) 课程内容：本课程主要包括把握人生，适应生活；认识自我，悦纳自我；学会学习，成就未来；情绪管理，从我做起；解构爱情，追求真爱；成功交往，快乐生活；优化人格，和谐一生；化解压力，接受挑战；调整心理，准备择业；跨越障碍，活出精彩。

(4) 教学要求：通过案例导读、知识链接、技能导入等方式，将知识讲授与能力培养相结合，运用课堂讨论、案例分析等方法组织和实施教学。考核成绩包括平时成绩（30%）、撰写报告成绩（70%）。

8. 《军事技能》

(1) 课程性质：必修课、考试课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，以及就业知识和技巧，具备科学的职业生涯规划能力和良好的就业能力，并能正确的分析和处理在成长及就业中面临的问题。

(3) 课程内容：本课程主要包括职业认知、职业生涯规划、提升职业素养、就业准备、求职策略、就业权益与法律保障、职业适应与发展等。

(4) 教学要求：按照职业生涯规划 and 就业指导两大模块内容分学期组织教学，课程采用线上自主学习+线下教学相结合的方式开展，在线下教学中坚持以学生为中心，积极运用课堂讨论、小组讨论、案例分析等方法，提高课堂效率。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 30%，终结性考核占 70%。

10. 《创业基础》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生树立科学的创业观，提升创新意识、掌握开展创业活动所需要的基本知识，能正确的分析创业者、创业机会、创业项目，编制创业计划，进行创业资源整合。

(3) 课程内容：本课程主要包括创业与人生、创业者与创业团队、创业机会及其识别与评价、创业风险及识别与管理、商业模式及其设计与创新、创业资源及其管理、创业计划、新企业的创办与管理等八个模块。

(4) 教学要求：充分利用网络教学平台，采用学生线上自主学习方式，科学合理设计课程内容，紧扣创业新趋势和大学生群体的特点，采用立体化和精细化设计，案例分析与理论讲授相结合。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 30%，终结性考核占 70%。

11. 《职业通用英语 1-1（分级）》

(1) 课程性质：必修课、考试课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，掌握日常必要的英语语音、词汇、语法、语篇、语用和文化基本知识；在中职和高中阶段基础上，累计掌握 2400 个单词；具备一定的职场涉外沟通，多元文化交流，语言思维提升和自主学习完善等素养；理解中外文化共性和差异性，感受中国优秀传统文化在世界文化中的重要地位，用英语传播中国声音；达到高等职业教育专科英语学业质量水平中的一般要求。

(3) 课程内容：本课程主要包括逛街购物、观光旅游、就医急救、志愿服务等社会日常生活主题和时间管理、智能汽车等职业相关主题的英语知识及技能训练。

(4) 教学要求：坚持以教师为主导、学生为主体，利用多媒体、语言实验室、网络教学平台等多种现代信息技术手段，运用混合式教学模式，基于专业群，采用情景模拟、角色扮演、小组讨论和案例教学等多种教学方法组织和实施教学。课程利用智慧教学平台，采取无纸化考核。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 60 %，终结性考核占 40%。

12. 《职业通用英语 1-2（分级）》

(1) 课程性质：必修课、考试课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，掌握日常必要的英语语音、词汇、语法、语篇、语用和文化基本知识；在中职和高中阶段基础上，累计掌握 2500 个单词；具备职场涉外沟通，多元文化交流，语言思维提升和自主学习完善等素养；理解中外文化共性和差异性，感受中国优秀文

化在世界文化中的重要地位，用英语传播中国声音；达到高等职业教育专科英语学业质量水平中的较高要求。

（3）课程内容：本课程主要包括求职、实习、职场礼仪、职业规划等职业相关主题的英语知识及技能训练。

（4）教学要求：坚持以教师为主导、学生为主体，利用多媒体、语言实验室、网络教学平台等多种现代信息技术手段，运用混合式教学模式，基于专业群，采用情景模拟、角色扮演、小组讨论和案例教学等多种教学方法组织和实施教学。课程利用智慧教学平台，采取无纸化考核。课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 60 %，终结性考核占 40%。

13. 《体育 1/2/3》

（1）课程性质：必修课、考试课。

（2）课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》，坚持立德树人根本任务，坚持“健康第一”指导理念，体育课程与职业技能培养相结合，学生至少掌握 2 项体育运动专项技能，实现提高学生体质健康水平和职业体能的目的，培养身心健康的技术人才。通过课程教学使学生养成自觉参与锻炼的行为习惯，能够自主进行体育锻炼，提高终身体育锻炼能力；通过体育课程学习，提升学生集体主义精神，激发其树立积极进取的精神，养成顽强拼搏的优良品质，使学生形成健康的心理品质、良好的人格特征、积极的竞争意识以及团队合作态度，并能够制定科学合理的体育运动处方，具有较高的体育文化知识素养、体育运动技能水平和体育观赏能力。结合今后从事职业的职业资格标准，运用体育手段，掌握发展职业体能的方法，了解常见职业性疾病的成因与预防及体育康复的方法，促进职业岗位的胜任力水平，使学生成为德智体美劳全面发展的合格人才。

（3）课程内容：本课程在第一、第二、第三学期开设，第一学期内容为健康知识+基本运动技能，第二、三学期内容为健康知识+专项运动技能，专项运动技能选自足球、篮球、排球、网球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操、瑜伽、体育舞蹈、体适能等体育运动项目。

（4）教学要求：结合学生运动兴趣，指导学生进行选项并完成项目教学，充分体现健体与育人相结合。在体育课程学习中安排 10%的理论教学内容（每学期 4 学时），以扩大体育的知识面，提高学生的认知能力，课程考核包括过程性和终结性考核评价，过程性考核占比 30%（平时成绩+体育理论考试占比 30%）、终结性考核占比 70%（《国家学生体质健康标准》+专项技能占比 70%）。

14. 《高等数学 3》

（1）课程性质：必修课、考试课。

（2）课程目标：通过本课程学习，使学生了解高等数学的知识，理解数学工具解决实际问题的思想方法，具备运用数学知识分析和解决实际问题的能力，能够使用数学软件进行基本的数学建模，培养学生科学精神、工匠精神，提高自主学习、终身学习和逻辑思维能力。

(3) 课程内容：本课程主要包括函数、极限与连续，一元函数的微分学，一元函数的积分学和常微分方程等四个模块。

(4) 教学要求：坚持以学生为中心，基于专业群选取典型案例，采用信息化教学平台，开展混合式教学，运用案例教学法，项目教学法等多种教学方法组织和实施教学，课程考核包括过程性和终结性考核，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。

15. 《职业提升英语》

(1) 课程性质：选择性必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生熟悉求职面试、商务电话礼仪等商务常识；理解招聘广告等 3 种实用文体；学会撰写商务信函等 5 种商务文本；学会 400 个新单词，累计掌握 3000 个单词。着力提高学生的职场英语基本技能和涉外沟通能力，培养学生的交际策略、跨文化交际能力、职业能力和职业素养。

(3) 课程内容：本课程主要包括英文简历、英文求职信、面试英语、商务礼仪、商务接待、客户服务、公司介绍、工作环境、企业文化等主题相关英语知识及技能训练。

(4) 教学要求：坚持以教师为主导、学生为主体，利用多媒体、语言实验室、网络教学平台等多种现代信息技术手段，运用混合式教学模式，基于专业群，采用情景模拟、角色扮演、小组讨论和案例教学等多种教学方法组织和实施教学；课程考核包括过程性和终结性考核评价，其中过程性考核占 80%，终结性考核占 20%。

(二) 专业（技能）课

【专业基础课/平台课】

1. 《C 语言程序设计》

课程性质：专业群平台课、考试课。

课程目标：通过学习本课程，使学生对程序编制和程序调试的过程有一个全面的了解，掌握程序编制的基本流程、典型算法、C 语言基本语法、程序基本结构、数组及函数、编译预处理与位运算的使用方法、指针、结构体和共用体的基本知识，具备使用 C 语言独立编制小型程序、调试中等程序、读懂大型程序的能力，通过项目训练，了解相关标准规范，培养学生的团队、创新、拓展精神，提高学生的综合职业能力。

课程内容：从基础语法入门、基础编程技术、编程技术进阶三个角度设置学习情境，共包括 10 个典型任务，情境一（基础语法入门）从计算机的工作过程入手，设置了任务 1——任务 5，主要讲解程序设计基础、C 程序设计的初步知识、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计。情境二（基础编程技术）从多数据处理方法入手，设置了任务 6——任务 8，主要讲解数组、函数、编译预处理与位运算。情境三（编程技术进阶）从计算机地址访问入手，设置了任务 9、任务 10，讲解指针、结构体和共用体。

教学要求：要求突破传统的课堂教学组织形式，充分利用教学信息化手段，授课环境为多媒体计算机房。

考核要求：采用过程性考核+终结性考核方式。测试题型包括知识性客观题与程序编制与调试项目。

2. 《人工智能应用基础》

课程性质：专业群平台课、考查课。

课程目标：通过本门课的学习，可以使学生掌握介绍人工智能的基本思想和方法。

课程内容：介绍人工智能的核心知识与最新进展，为学生提供最基本的人工智能技术和有关问题的入门知识，使学生建立起对于人工智能的总体认识，为以后进入人工智能各分支的研究和应用奠定基础。

教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

3. 《计算机网络基础》

课程性质：专业群平台课、考试课。

课程目标：通过本门课的学习，可以了解网络的发展历史；掌握计算机网络的定义、分类、特点；掌握 OSI 网络体系架构及 TCP/IP 网络体系架构；掌握 Internet 接入方式；掌握信息发布技术（博客、微博、微信公众号、直播平台）；掌握即时通信工具的使用（QQ、微信）

掌握电子商务购物流程；掌握常见网络服务的功能与作用（WWW、E-mail、DNS、DHCP、FTP、SSH、Telnet 等）。

课程内容：本课程的教学内容包括计算机网络的定义；网络的分类和特点；网络体系结构；网络信息发布；网络购物实践；网络服务的使用与配置。

教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。教学考核分为平时考核（40%）和期末考核（60%）。

4. 《Linux 操作系统基础及应用》

课程性质：专业群平台课、考查课。

课程目标：通过本门课的学习，了解 Linux 产生背景；掌握 Linux 系统的特点；掌握 Linux 版本情况；掌握 Linux 常用命令；掌握用户与群组的管理和使用；掌握文件系统的使用与管理；掌握 Linux 系统软件的安装和使用；掌握 Linux 网络配置；掌握 Samba 服务器安装与配置；掌握 DNS 服务器安装与配置；掌握 www 服务器安装与配置；掌握 FTP 服务器安装与配置。

课程内容：本课程的教学内容包括 Linux 系统安装；Linux 常用命令；Linux 用户管理；Linux 文件系统管理；Linux 常用网络服务配置。

教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

5. 《静态网页设计》

课程性质：专业群平台课、考查课。

课程目标：使学生能够了解 HTML、CSS 及 JavaScript 语言的发展历史及未来方向，熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、学会制作各种企业、门户、电商类网站。

课程内容：本课程涉及网页相关概念和标准，网页的基本元素；HTML 文档格式和标记的使

用；使用 CSS 样式表美化页面，页面布局设计和表单的使用；

教学要求：通过课程学习，学生能快速、准确的设计各类风格的页面，掌握标准设计流程，形成基本的 web 前端设计思想，用主流工具开发出良好用户体验的网站。

6. 《数据库基础》

课程性质：专业群平台课、考查课。

课程目标：使学生具有关系型数据库系统管理的知识与技能；遵守编程规范并在实践中培养敬业精神和团队协作精神；将课程思政融入教学过程中同时注重培养学生创新思维。

课程内容：数据库基础知识、数据库设计、MySQL 数据库的安装和配置、数据库和表的基本操作、数据的增删改查、数据备份与还原。

教学要求：基于信息化网络教学平台，以学生为中心、采用线上与线下相结合的混合式教学模式。课程考核采用过程性评价（占 50%）和终结性评价（占 50%）相结合的方式。

【专业课】

1. 《存储技术》

（1）课程性质：必修课、考查课。

（2）课程目标：通过本课程的学习，可以了解存储系统应用环境、存储介质以及主机应用；熟悉传统 RAID 基本概念、数据组织方式、常用 RAID 级别原理、特点和应用场景；掌握 RAID 2.0 技术发展，基本原理和优势；掌握存储阵列技术及华为存储阵列产品组成；掌握 FC-SAN 和 IP-SAN 协议、关键技术和应用；掌握华为 SAN 存储阵列产品组网及基础配置；掌握主机与存储阵列连接基础配置；掌握主机多路径软件安装和基础配置；掌握 SAN 存储网络安装部署、运维与管理；熟悉 NAS 系统基本结构和概念；了解备份与容灾技术的应用场景。

（3）课程内容：本课程的教学内容包括存储系统初始安装与配置；存储资源池配置；SAN 基础业务配置和使用；LUN 扩容和使用 SmartThin 创建精简 LUN；HyperSnap 配置和使用；SmartTier 配置和使用。

（4）教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，课程考采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

2. 《云计算技术与应用》

（1）课程性质：必修课、考试课。

（2）课程目标：了解云计算产生的历史背景及主要发展过程；掌握云计算的定义、分类、特征；了解云计算国内外发展现状及未来发展趋势；理解云计算的优势与劣势；掌握云服务的概念及分类；掌握云计算的架构及标准化；了解云计算的主要支撑技术；掌握主要的虚拟化技术及应用特点；了解常用公有云服务；掌握私有云的搭建技术及主要实施过程；掌握云安全服务及主要实施过程；掌握 Hadoop 大数据应用平台的搭建及运维技术。

（3）课程内容：本课程的教学内容包括安装和管理 FusionCompute；添加计算和网络资源；添加存储资源；创建虚拟机；虚拟机快照；扩容磁盘；虚拟机热迁移。

（4）教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考试课，教学考核分为平时考核（40%）和期末考核（60%）。

3. 《云交换网络技术》

(1) 课程性质：必修课、考试课。

(2) 课程目标：掌握介绍常见的传输介质以及讲解冲突域和双工模式的基本概念；熟悉介绍分层模型的作用，以太网中数据帧的结构，MAC 地址的作用以及以太网中数据帧转发的过程；掌握介绍 IP 报文的结构，公有 IP 地址、私有 IP 地址以及特殊 IP 地址的范围，VLSM 技术以及网关的作用；熟悉交换机的基本工作原理和交换机的基本配置；熟悉 STP 的工作原理和 STP 的基本配置、RSTP 的特性以及 RSTP 数据配置；掌握链路聚合的原理介绍以及链路聚合的数据配置；掌握 VLAN 的工作原理以及 VLAN 的基本配置；熟悉 GVRP 的工作原理以及 GVRP 的基本配置介绍。

(3) 课程内容：本课程的教学内容包括设备基础配置；配置 STP 和 RSTP；配置静态路由和缺省路由；配置 RIP；配置 OSPF。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，课程考采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

4. 《WEB 后端开发技术》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：帮助学生掌握 web 后端编程语言的基本语法，理解 WEB 应用程序的结构、掌握后端网站开发技术，通过本课程的学习，学生可以独立自主的完成从前台页面到后台业务的全栈开发。

(3) 课程内容：本课程的内容包括涵盖 WEB 应用开发的核心内容，其具体包括：后端编程语言，HTTP 协议基础、WEB 应用流程、HTML 与 JS 前台代码基础、MySQL 基本语句、web 动态网站开发实操。

(4) 教学要求：本课程要求以教师为主导、以学生为中心，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。本门课程为考查课，教学考核分为平时考核（40%）和期末考核（60%）。

5. 《Dock 项目实践》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：了解容器技术；了解轻型虚拟技术应用；了解容器虚拟化技术的优点；掌握 Docker 的安装与配置；掌握 Docker 镜像管理；掌握 Docker 容器管理；掌握微服务架构。

(3) 课程内容：Docker 基本命令，Docker 的镜像管理，Docker 的容器管理，Docker 的私有仓库、Dockerfile 语法与使用、Docker-compose 的使用方法，swarm 集群搭建。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，教学考核分为课程考采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

6. 《WEB 安全实践》

(1) 课程性质：选修课、考查课。

(2) 课程目标：了解网络安全基础、OSI 安全体系结构；掌握网络攻击定义；掌握网络安全法律法规；掌握网络攻击的准备、网络攻击的实施；了解口令破解的条件与技术方法；掌握网络嗅探的基本工作原理；了解缓冲区溢出的原理；了解计算机病毒、木马工作原理；掌握常用反病毒技术；掌握防火墙的概念及体系结构；掌握常用 VPN 技术；理解入侵检测技术；掌握漏洞挖掘技术；理解网络诱骗技术；掌握计算取证技术；掌握应急响应、备份和恢复技术。

(3) 课程内容：本课程的教学内容包括木马攻击；密码破解；网络嗅探与欺骗。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

7. 《云平台运维与开发》

(1) 课程性质：必修课、考试课。

(2) 课程目标：了解 FusionAccess 产品架构及部件功能；熟悉 FusionAccess 基本业务流程；熟悉 FusionAccess 基本功能特性；掌握大数据特点；了解大数据开源组件组成；了解 FusionInsight 企业版；了解大数据行业应用；了解云计算解决方案部署流程；熟悉配置硬件设备、部署软件系统、配置业务数据。

(3) 课程内容：本课程的教学内容包括桌面维护；虚拟桌面热迁移；用户登录信息管理；策略管理。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考试课，教学考核分为平时考核（40%）和期末考核（60%）。

8. 《大数据分析技术》

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：了解大数据的来源和应用场景；了解如果开展大数据研发的基本流程；掌握 MySQL 数据库的安装、配置与基本操作；掌握 Hive、Hbase、MongoDB 等 NoSQL 数据库的特点及操作；掌握大数据数据采集架构；掌握数据预处理原理；了解数据仓库与 ETL 工具；了解常用数据挖掘算法；掌握常用数据挖掘工具 mahout、spark MLlib 等工具的使用；掌握大数据可视化操作的常用方法；了解大数据商业应用；了解行业大数据（医疗大数据、交通大数据、金融大数据等）应用。

(3) 课程内容：本课程的教学内容包括 SPSS 应用环境部署；数据采集；数据标注；数据清洗；数据分析。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

9. 《信息安全技术》

(1) 课程性质：选修课、考查课。

(2) 课程目标：了解信息安全的发展历史及其研究内容；掌握信息安全的概念和目标；理解掌握密码学的基本概念；熟悉密码系统的分类、密码分析的方法以及经典密码学采用的主要技术；掌握分组密码基本概念；掌握数据加密标准 DES 和高级加密标准 AES 的工作原理；了解序列密码和其他对称加密算法的工作原理；掌握公钥密码体制的概念和基本工作原理；掌握消息认证基本概念；理解消息加密认证方法；理解 Hash 函数的功能与特点；理解访问控制的作用，掌握访问控制的应用方法；了解常用的网络攻击技术和网络攻击软件的使用方法；掌握恶意代码的机理和分析检测的方法。

(3) 课程内容：本课程的教学内容包括古典密码 vigenere 算法；防火墙的配置和使用；网络端口扫描；数据加密算法 DES 算法的实现；钓鱼式攻击实验。

(4) 教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考查课，课程考采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

10. 《Python 安全编程》

(1) 课程性质：选修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程学习，使学生掌握使用 Python 编写安全测试脚本的方法，具有一定程序调试能力；能够掌握 Python 基本语法；能够编写 Python 主机发现脚本、编写 HTTP 请求脚本、编写加解密算法脚本等。熟练掌握 Python 的程序运行与调试。

(3) 课程内容：1) Python 环境搭建；2) Python 的基本语法与运行；3) Python 主机发现脚本；4) Python 的 FTP 匿名枚举脚本；5) Python 的 HTTP 请求脚本；6) Python 的加解密脚本。

(4) 教学要求：本课程注重理论分析（实物和接口展示）和实践操作能力，代码阅读和调试（计算机），在计算机的实验室授课。

11. 《企业安全建设》

课程性质：选修课、考查课。

课程目标：帮助学生了解企业中的网络安全与信息安全等级保护制度、信息安全等级保护政策体系和标准体系、信息系统定级与备案工作、信息安全等级保护安全建设整改工作等。同时，让学生掌握入侵检测工具的使用方法，包括：OSSEC 与 SNORT 等。最后，让学生掌握网络安全的应急响应方法。

课程内容：本门课程的内容包括企业安全等级保护制度、入侵检测系统学习、网络安全应急响应三部分。其中，企业安全等级保护为基本概念，入侵检测与网络安全应急响应为核心内容。其包括：系统进程排查、应急响应工具使用、勒索病毒应急响应方法、挖矿木马应急响应办法、Webshell 应急响应办法、网页篡改网络安全应急响应办法、数据泄露应急响应等。

教学要求：本门课程通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目

组织教学。本门课程为考查课，课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

12. 《前端开发技术》

（1）课程性质：选修课、考察课。

（2）课程目标：使学生具有根据给定需求，使用 JavaScript 语言开发交互式前端程序的能力，遵守编程规范并在实践中培养敬业精神和团队协作精神，将课程思政融入教学过程中同时注重培养学生创新思维。

（3）课程内容：JavaScript 的数据类型、对象、函数、事件、字符串，DOM 操作、BOM 操作、前端 js 库的使用等。

（4）教学要求：课程以项目驱动，讲练结合，通过课程学习，学生能根据给定要求，掌握标准设计流程，形成基本的 web 前端设计思想，用主流工具开发出良好用户体验的网站交互性功能。

【卓越课】

《国产化云平台运维技术》*

（1）课程性质：必修课、考试课。

（2）课程目标：通过对本课程学习，培养学生掌握云计算基础理论知识、具备网络管理、系统管理、服务器管理和虚拟化技术。

（3）课程内容：1. 云计算基础 2. openstack 技术栈 3. cloudstack 技术栈 4. 云平台搭建

（4）教学要求：通过课程学习，学生能够具备云平台和数据中心的规划实施，掌握云计算、虚拟化、私有云、公有云技术，能承担云平台系统、存储、网络、调度等方面工作 并解决云平台搭建问题。

2. 《大数据平台运维实践》

课程性质：选修课、考试课。

课程目标：通过本门课程的学习，使学生了解 Hadoop 生态系统，能独立动手搭建 Hadoop 环境，掌握 Hadoop 生态圈常用组件的作用、结构、配置和 workflows，具备一定的动手及问题分析能力，引导学生养成工程师逻辑思维、系统思维的思维方式及习惯。

课程内容：教学内容包括 Hadoop 搭建、HDFS 分布式文件系统、MapReduce 分布式计算系统、Zookeeper 分布式协调服务、HBase 存储系统、Hive 数据仓库、Flume 日志采集系统、Sqoop 数据迁移、Spark 组件使用。

教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本门课程为考试课，教学考核分为平时考核（40%）和期末考核（60%）。

3. 《渗透测试》

课程性质：必修课、考查课。

课程目标：帮助学生理解渗透测试的基本流程、了解渗透测试的主要组成、掌握 Kali 操作系统常用渗透工具的使用。让学生掌握：主机渗透、数据库系统渗透、应用系统渗透等知识，同时使用 vulnhub 虚拟靶机进行渗透，从而让学生了解渗透方式。

课程内容：本课程的内容包括 Kali 虚拟机中常用渗透工具的使用、WEB 安全漏洞的黑盒与白盒测试、WEB 安全漏洞拿 shell 方法、操作系统 CVE 漏洞的渗透方法，包括：ms17-010 漏洞、ms08-067 漏洞渗透方式。常见 CMS 框架的渗透方法、MSF 框架的熟练使用，nc 进行反弹 shell 方法、Linux 与 Windows 提权方法，及后渗透阶段的权限维持及内网安全等知识。

教学要求：教学在实训室进行，教学方法上主要采取问题导向的方式，边讲边练，及时纠正练习中的错误。本课程为考查课，课程考核采用过程性评价（占 60%）和终结性评价（占 40%）相结合的方式。

4. 《操作系统安全与实操》

(1) 课程性质：选修课、考查课。

(2) 课程目标：该课程使学生具有操作系统基础、操作系统的安全配置方法、操作系统的典型安全实践等知识与技能、具备较高的职业素质和团队协作的能力，具有为操作系统具有安全加固与系统基本模块检查的能力，能解决操作系统使用过程中遇到的问题。

(3) 课程内容：1) 操作系统概述；2) 操作系统基础；3) 操作系统典型安全问题；4) Windows 系统配置安全；5) Linux 系统配置安全。

(4) 教学要求：本课程全部课程在实验室进行，课程以项目化任务为主线，注重理论和实践的结合，过程化考核以学生完成任务项目情况和项目总结报告为考核依据，任务完成情况考核学生对于单片机技术应用的熟练情况；项目总结报告考核学生对知识的掌握理解情况，培养学生勤于总结的良好工作习惯。

5. 《网络设备配置与调试》

(1) 课程性质：选修课、考查课。

(2) 课程目标：通过学习本次课程，学生们掌握介绍常见的传输介质以及讲解冲突域和双工模式的基本概念、熟悉介绍分层模型的作用，以太网中数据帧的结构，MAC 地址的作用以及以太网中数据帧转发的过程；掌握介绍 IP 报文的结构，公有 IP 地址、私有 IP 地址以及特殊 IP 地址的范围，VLSM 技术以及网关的作用明确网关的应用范畴。通过实现理论与实践两条线融合，使学生能充分提高，分析和解决问题的能力；将课程思政融入教学，弘扬社会主义核心价值观，注重培养学生的科学精神、创新思维和思辨能力。

(3) 课程内容：网络设备路由器交换机的基本概念、网络设备路由交换的配置方法、防火墙的概念、防火墙配置方法、waf 配置方法、日志系统配置方法等。

(4) 教学要求：采用课堂教学与学生实践相结合的教学模式，以学生为主体，通过教师讲授，学生操作，教师点评的模式教学。

6. 职业技能竞赛（64学时）

(1) 课程性质：选修课。

(2)课程说明：学生通过参加云计算、大数据技能大赛置换卓越课程中64课时。

7. 职业技能等级证书（64 学时）

(1)课程性质：选修课。

(2)课程说明：学生通过获取1+x云计算平台运维（中级）、1+x大数据平台运维（中级）等相关证书置换卓越课程中64课时。

8. 创新研发（112 学时）

(1)课程性质：选修课。

(2)课程目标：学生通过参加创新研发项目并提供相关证明材料课置换卓越课程中112课时。

9. 创业实践（224 学时）

(1)课程性质：选修课。

(2)课程说明：学生参加企业订单培养可置换卓越课程中224课时。

（三）实践环节

1. 岗位实习

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本课程的学习，可以强化学生理论联系实际及 ICT 企业项目实践操作能力，使学生能够巩固和提升专业知识，获得实用的生产知识和技能。该课程还将注重在工程实践中培养学生敬业爱岗、精益求精、专注执着和勇于创新的工匠精神。

(3) 课程内容：本课程包括学生岗前安全教育、顶岗实习所在企业的规章制度及企业文化教育。学生需了解并掌握所在工作岗位的技术规范。学生需要在企业实际生产岗位，在企业及学院安排的指导教师指导下，依照企业技术规范及岗位要求，完成与所在专业技术领域相关的生产性实训任务。

(4) 教学要求：顶岗实习学习时间周期为 24 周。顶岗实习期间，学生需填写《学生顶岗实习指导手册》，并接受学院及企业指导教师在工作、学习及生活领域的指导。顶岗实习成绩由来自用人单位指导教师和学院指导教师共同确定，二者占最终成绩的比例分别为 60%和 40%。

（四）毕业环节

1. 毕业考核

(1) 课程性质：必修课、考查课。

(2) 课程目标：通过本环节的学习，可以强化学生理论联系实际及 ICT 企业项目实践总结能力，使学生能够巩固和提升专业知识，获得实用的生产知识和技能。该课程还将注重在工程实践中培养学生查阅资料、整合资料、分析解决问题和勇于创新的工匠精神。

(3) 课程内容：本环节学生在了解并掌握所在工作岗位的技术规范后，在学院安排的指导教师指导下，依照企业技术规范及岗位要求，完成与所在专业技术领域相关的顶岗实践报告。

(4) 教学要求：学生需在顶岗实习后撰写顶岗实践报告，作为毕业设计论文并进行毕业综合能力展示，毕业综合能力展示成绩=毕业答辩小组 40%，指导老师 60%。

七、教学计划进程表

(一) 教学环节分配表

学期	课程教学	实践性教学				考试	军训 (含入学教育)	实习教育	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X取证	岗位实习	毕业考核						
一	15					1	3			1	20
二	18					1				1	20
三	18					1				1	20
四	18					1				1	20
五	10			8		1		1			20
六	0			16 (含寒假4周)	2				1	1	20
总计	79	0	0	24	2	5	3	1	1	5	120
说明	1. 单位为周										

(二) 教学计划进程表

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											15/15	18/18	18/18	18/18	10/18	0/18
思想政治理论课	1	必修课	思想道德与法治	48	32	16		3.0	1		3					
	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8		2.0	2		2					
	3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		3.0	3			3				
	4		形势与政策 Δ	40	40			1.0		1-5	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
	5	选择性必修课	大国工匠与职业理想	32	32			2.0		1	2					
			宪法与法治中国	32	32			2.0		1	2					
			马克思主义劳动观与劳动教育	32	32			2.0		1	2					
			新时代大学生心理健康	32	30		2	2.0		1	2					
	6	选修课	中国特色社会主义和中国梦教育、诚信教育、四史教育、中国自信系列或中国发展系列或中国制度系列等（必选2学分）	32	32			2.0				※	※	※	※	
	小计				23	198	32	2	13.0							

					2												
公共课	1	必修课	劳动素质教育		16	16				1.0		1	2				
	2		军事理论		36	36				2.0		2		2			
	3		大学生职业规划与就业指导		38	38				2.5	1、4		2*5+10★			2*5+8★	
	4		创业基础★		32	32				2.0		1	★				
	5		职业通用英语 1-1		60	60				4.0	1		4				
			职业通用英语 1-2		72	72				4.5	2			4			
	6		体育（1-3）		108	12	96			7.0	1-3		2	2	2		
			高等数学 3		80	76	4			5.0	1		6				
	小计				438	338	100			27.5							
	1	选择性必修课	英语拓展（选一）	职业提升英语	32	32				2.0					2		
				学业提升英语										2			
				素养提升英语										2			
小计				32	32	0			2.0								
公共选修课	1	选修课（任选5学分，类别不重复）	优秀传统文化类（必选1学分）		16	16				1.0				※	※	※	※
	2		公共艺术类（必选1学分）		16	16				1.0				※	※	※	※
	3		生态文明类（含健康教育）		16	16				1.0				※	※	※	※
	4		法制安全类（含国家安全教育）		16	16				1.0				※	※	※	※
	5		国际视野类		16	16				1.0				※	※	※	※
	6		自然科学类（含信息技术拓展模块）		16	16				1.0				※	※	※	※
	7		就业指导类教育（含双创教育）		16	16				1.0				※	※	※	※
	小计				64	64				4.0							
专业选修课	1	必修课	c 语言程序设计		60	30	30			4.0	1	4					
	2		人工智能应用基础		36	18	18			2.0		2		2			

前 课	3		计算机网络基础	40	20	20		2.5	2			3						
	4		Linux 操作系统基础及应用	48	24	24		3.0		2		3						
	5		静态网页设计	72	36	36		4.5		2		4						
	6		数据库基础	48	24	24		3.0		2		3						
	小计			304	152	152		19										
专 业 课	1	必 修 课	存储技术	72	36	36		4.5		3			4					
	2		云计算技术与应用*	72	36	36		4.5	3				4					
	3		云交换网络技术*	72	36	36		4.5	3					4				
	4		Web 后端开发技术	72	36	36		4.5		3				4				
	5		Docker 项目实践*	72	36	36		4.5		4					4			
	6		Web 安全实践*	72	36	36		4.5	4						4			
	7		云平台运维与开发*	72	36	36		4.5	4						4			
	8		大数据分析技术*	72	36	36		4.5		4					4			
	小计			576	288	288		36										
	1	选 修 课	二 选 1	前端开发技术	48	24	24		3		3			3				
2	信息安全技术		48	24	24		3		3				3					
3	二 选 1		企业安全建设	48	24	24		3		4					3			
4	Python 安全编程		48	24	24		3		4						3			
小计			96	48	48		6											
卓 越 课	1	高 阶 课 程 组		大数据平台运维*	72	36	36		4.5	5						4		
	2			国产化云平台运维技术*	64	32	32		4		5					4		
	3			渗透测试	48	24	24		3								3	
	4																	
	小计			184	92	92		11.5										
	1	二 选 1		操作系统安全与实操	48	24	24		3							3		
2			安全设备	4	24	24		3								3		

				配置与调试	8												
	3																
	小计				48	24	24		3								
集中实践	1	岗位实习			600		600		200		5-6					8w	12w
	2	毕业环节			32		32		20		6						2w
	小计				632			632	22								
总课时					2606	1236	736	634	144								
备注	1. 理论课程（包括实践实训课程、教学做一体课程）16 学时 1 学分；集中实践环节（包括金工实习、岗位实习、毕业环节）按照每周 1 学分计入总学分；集中开设实践环节课程填写在“集中实践环节指导性教学进度表”中。																
	2. 教学进程表中各学期教学周数为减去集中实践环节周数的实际排课周数。																
	3. 周学时原则上不超过 30 学时。如需超过需经教务处批准。因各专业集中实训周数不同，进程表中“各学期教学周及周学时”表仅供参考。																
	4. 公共基础课中，选修课不少于 6 学分。其中，思想政治必修 2 学分，优秀传统文化必修 1 学分，公共艺术类必修 1 学分，生态文明、法治安全、国际视野、自然科学、就业指导五类素养课程组选择不同类别的课程修 2 学分。学生按照一个学期选择 1-2 门，于第二至第五学期，完成选修课程的学习，获得相应学分。专业选修课要求不少于 12 学分，建议每门课程 2 学分。选修课程要注明几选几。选修课可根据专业人才培养需要和学时要求自行选定课程。																
	5. 体育课上三个学期，32+38+38，每学期含 4 学时理论教学。																
	6. 形势与政策“Δ”，每学期安排 8 学时。																
	7. “★”为网络课程，学生自主课下网络学习、考试，可不进行周学时分配，学时计入总学时，不计入周学时。																
	8. “*”为专业核心课程，每个专业设定 6-8 门。																
	9. 教学进程表中最后一行的总课时中学期列空格中填写周学时。																

（三）教学进程总体安排

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学					教学做一体化课程	
			学时	占总学时比例 (%)	实验实训	集中实训	岗位实习	毕业考核	占总学时比例 (%)	学时数	占总学时比例 (%)
一	1	15	400	15%	82	2	0	0	3%	0	0
	2	18	266	10%	162		0	0	6%	0	0
二	3	18	252	10%	208		0	0	8%	216	8%
	4	18	194	7%	168		0	0	6%	144	6%
三	5	18	124	5%	116		240	0	14%	72	3%
	6	18	0	0%	0		360	32	15%	0	0
合计		105	1236	47%	736	2	600	32	53%	432	17%

八、实施保障

以习近平总书记关于教育的重要论述作为根本遵循，全面落实立德树人根本任务，把加强党的建设作为党育人、为国育才根本保证，以思想政治教育为主线，推进“三全育人”、“五

育并举”的人才培养体系建设，产教融合，校企合作，整合各方资源，凝聚强大合力，培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

（一）师资队伍

按照专业设置要求，需配备校企“双导师”，其中来自企业的兼职教师占校内专任专业教师的 25%以上，承担不少于 20%的专业课程。学生数量与本专业专任教师数比例不高于 20:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 80%。目前，本专业现有授课教师 9 人，其中，专任教师 6 人；兼职教师 3 人，占比 50%；双师型教师 6 人，占比 100%。

1. 专任教师聘用要求

（1）专业带头人，应具有高尚的师德师风，良好的思想政治素质和职业道德，具有副高以上职称，具备双师素质，具有丰富的岗位工作经验和国际化视野，专业技术应用能力强、教研水平较高，能带领专业教师团队进行改革创新、在区域行业具有一定影响力，同时具备专业教学能力与专业岗位能力。

（2）专业骨干教师，应具有高尚的师德师风，良好的思想政治素质和职业道德，具备硕士及以上学历、中级以上职称、高级职业资格证书、专业技术应用能力较强、有一定科研能力、累计有 3 年及以上国际化企业或岗位工作经历，在专业课程建设方面能起带头作用，为同时具备理论教学和实践教学能力的“双师型”教师。

（3）一般专业教师，应具有高尚的师德师风，良好的思想政治素质和职业道德，具备硕士及以上学历、中级及以上职业技能等级证书、有一定的专业技术应用能力及科研能力，有教学改革创新意识、信息化技术应用能力较强。

2. 兼职教师聘用要求

兼职教师应来自云计算、大数据等行业企业，遵纪守法，道德高尚，具有良好的思想政治素质，具有较高的专业素养和技术技能水平，热爱职业教育，积极贯彻落实党和国家教育方针，服从学校的管理规定，能够很好承担教学工作。

3. 教学能力要求

具备先进的教育教学理念，具有项目化教学设计能力、教学实施能力、课程育人能力、现代信息技术应用能力，不断深化教学内容、教学方法以及学习评价改革，推进课堂革命。

（二）教学设施

1. 教室条件

教室配备多媒体、智能终端设备，实现无线网络覆盖。能够运用手机终端、APP 开展教学活动，满足混合式教学需要。小班教室均有可移动桌椅，可随时搭建小组化学习环境。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. 校内实训条件

为满足教学做一体化及实习实训课教学需求，云计算技术应用专业可充分利用学院现有资源，已投入使用的相关实验室有 4 个，可开设的专业课程如下表所示。

类型	实训室名称	主要实训项目	主要设备	工位数量	支撑课程
----	-------	--------	------	------	------

				或设备数量	
生产性实训	IaaS 实训室	虚拟化技术	服务器(2 颗 Xeon 8 核 CPU 英特尔® 至强® E5-2670 2.6GH, 12*16G 内存, 3*240GSSD 盘 /4*600G 1 万转 SAS 盘/RAID 阵列 /4 个千兆网口) 4 台 交换机: RG-5750G-24GT-E 1 台 RG-S2952G-E 2 台 云管理平台: Horizon 7 Standard Add-On	80	数据库技术、WEB 开发、存储技术、云计算技术应用
生产性实训	云计算安全实训室	web 安全攻防, 防火墙配置方法, 操作系统的典型安全实践	服务器 (2U 机架式、CPU: Xeon E5 2620v3*8、16G DDR4 ECC REG 内存*8) 易霖博网络安全实训平台 (81 点)	40	信息安全管理及应用、渗透测试、大数据处理技术
生产性实训	SDN 实训室	Docker 的安装与配置, 镜像管理, 容器管理	服务器 (浪潮 CPU: Xeon E5 2620v3/600G 2.5 吋 10000 转 SAS) 4 台 瘦客户机 (8 台)	40	云交换网络技术、DOCK 实践、Python 程序安全编程
生产性实训	云数融合实训室	HBase 存储系统的使用、Hive 应用	云计算实验服务器 12 台 云计算实验交换机 6 台 实验测试度终端 40 台 存储系统 1 套 IP-SAN 交换机 1 台 FC-SAN 光纤交换机及配件 1 台	40	存储技术、云计算技术应用、云计算基础架构工单、大数据应用

3. 校外实训条件

校外实训基地合作单位须为可接收云计算技术应用专业学生校外实训的企业，合作单位个数 3 个。每个合作单位应保证能够提供至少 1 个月连续不断的顶岗实训，每个校外实训基地的接收能够大于 30 人。学院已与深圳讯方技术股份有限公司、锐捷科技股份有限公司、广州三盟科技股份有限公司、北京四合天地科技有限公司签订了校企合作协议书和校外实习实训基地协议。

(三) 教学资源

1. 教材选用制度

严格按照《天津职业大学教材建设管理办法（试行）》（津职大党〔2020〕110号）要求，严把意识形态关，严格专业内容审核，每学期按要求和程序完成教材选用、征订和抽检工作，积极选用规划教材和领域内优秀教材。基于教学项目，校企共同编写教学讲义，积极转化形成活页式教材，鼓励开发融媒体教材。

2. 图书文献配备

根据专业需要，由图书采购了大量云计算、信息系统安全、大数据技术等期刊及教材，可以为专业教师及学生的专业素质提高提供有价值的、前瞻性的参考读物。

3. 数字资源配备

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。资源库建设应包括如下资源：

（1）学习资源

51CTO、网易云课堂、极课学院、SDNlab 等在线学习平台。

（2）实践教学资源

实践教学资源包括：工单课堂、合天网安实验室。

（四）教学方法

1. 课程思政融入

强化课程育人，紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，认真分析课程内容，明确每堂课的思政教育主题和思政教育内容，挖掘提炼思政元素，选取针对性的典型案例、模范人物、经典语句，创设典型活动，采用合理的方式，精准适配教学内容，巧妙融入课程教学，激发学生情感共鸣，落实各类课程与思想政治理论课同向同行要求（以上描述应具化到本专业，特别是如何融入）。

2. 教学方法运用

本专业教学过程主要采取“教学做一体+工单制”的教学模式，教学做一体教学模式根据学生情况、学校实际教学资源条件，融合教学内容，改变学生角色以达到教学目的。采用“教学做一体”教学模式，使教学由“知识转移”转变为“知识转化”，促进教师从“单一”向“以行动为导向”的转变；促进学生从“被动接受的模仿”到“主动的实践、动手和创新”的转变；从“固定课堂、集体教学”的教学组织形式向“专业的课堂外、实践工作坊”的转化，从“口述、黑板”向“多媒体、网络化、现代教育技术”的转化，使一体化教学模式体现了职业教育的实践性、开放性，符合现代职业教育特点。

在专业技能教学模块中采用工单制教学模式，强调学生自主学习能力与职业素养的养成，打破专业、课程等限制，将工单作为一个学习的基本单位。一个工单是一个真实的企业工作任务的具体实施，一个最基本的工单由“工作任务书”、“资源集”、“质量控制单”三部分组成，任务书强调“做什么”、资源集强调“怎么做”，质量控制单强调“做到什么样”。

工单制教学模式强调学生自主学习能力和职业素养的养成，专业教师与企业导师共同开发符合专业人才培养方案的“工单库”，学生根据自己的职业规划自主选取工单，完成工单并通过答辩考核取得工单成绩。

3. 信息化技术应用

本专业教学过程中应熟练利用信息化手段，串联课前、课中和课后，促进自主学习与课堂学习的有机融合；合理利用视频、动画、虚拟仿真、题库等数字化资源辅教辅学，充分利用大数据分析进行过程评价和教学反思，不断推进线上线下混合式教学，采用教学手段包括视频动画演示、操作仿真、实物展示、现场操作等手段，根据不同授课内容需求采用多种教学手段相结合的形式进行教学。

4. 教学组织形式

- (1) “订单培养”模式
- (2) “现代学徒制”模式
- (3) 小班分组式教学
- (4) “双师同堂”式教学
- (5) 线上线下混合式教学
- (6) “第二课堂”模式

(五) 学习评价

(1) 专业课程评价

由专业教师根据课程特色制定评价、考核方案。可采取分模块考核，各模块成绩综合评定的评价模式。每个模块通过现场提问、现场操作、理论知识考核或取得相应工种的职业资格证书以及在校级以上职业技能大赛中取得名次等方式，综合评价学生成绩；也可单纯采取过程评价与最终试卷考核方式。

(2) 生产性实训课程评价

生产实训是继认识实训基础上的专业实训，为学生提供真实的企业现场操作和实践机会，使学生结合学到的知识、提高技能，在实践中提高自己的能力。培养学生参加实际生产的技术应用能力和热爱专业、热爱劳动、遵纪守法、艰苦创业的优良作风，以提高其思想政治素质和业务素质，在思想上、业务上更好的适应社会需要，同时为今后的上岗就业打下一定基础。

(六) 质量管理

1. 成立组织机构

为确保云计算技术应用专业建设与人才培养水平不断提升，成立由1名专业带头人、5名校内专业骨干和3名校外行业或企业专家组成的专业建设指导委员会，负责专业建设的规划、指导、咨询、监控等工作。

2. 构建专业人才培养质量保障体系

(1) 制度建设：学校从发展规划、教学建设与改革、教学运行管理、教学评价与质量监控、实训基地建设管理、队伍建设与管理等六方面建立完善的制度，形成了完备的教学管理制度体

系。加强日常教学组织运行与管理，通过远程监控系统、教学巡视、各级听课、期中教学检查等主要工作，将常规检查与专项检查相结合，常规检查覆盖全过程、全师生、全课堂，专项检查按期初——期中——期末关键节点进行，建立教学评估督导体系，形成分析、评价、反馈制度。

（2）质量标准建设：建立教学质量诊断与改进机制，健全教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业考核及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（3）教学质量监测系统建设：本专业建立了用人单位、教师、学生共同参与的学校内部质量保障与评价机制，形成社会和企业对 与教学内容的评价制度、课堂教学评估制度、实践教学评估制度、领导和教师听课制度、同行评议制度、学生定期反馈制度及督导制度等，加强对人才培养过程的管理。完善教师、院系、学校三级质量保障机制，建立保证教学质量 不断提高的长效机制。具体的监控措施和办法包括：双新教师的登记审查，即对开新课和新开课的 教师进行资格审查和课堂教学评估；建立听课制度，教师同行评教，管理人员评教为主要内容，从不同角度建立了对教学过程的监督；期中教学检查制度，召开学生代表座谈会收集征求同学们对教学工作的意见建议，学生网上评教制度，使每一位同学参与到教学监督工作中来；除这种集中时间的教学监督工作外，在日常的监督中采用学生信息员反馈制度，学生可随时向教务处反应教学中存在的问题；对于社会和企业的评价与监督采用毕业生追踪调查的方式，由接受毕业生的企业填写调查表，通过用人单位对学生和学校的评价来了解教学效果。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修完专业人才培养方案所规定的课程与教学活动，修满 146（增加军训的 2 学分）学分，在德智体美劳等方面达到毕业要求，方可毕业。在校期间鼓励学生考取与本专业相关的职业资格证书或行业权威证书，如取得云计算、大数据职业资格认证或 1+X 证书，支撑学生未来在就业、创业、学业等方面持续发展。

本专业的指导性最低学分框架如表所示（三年制）：

课程分类		课程类别	课程大类	最低学分要求
通识课	思想政治理论课	必修课	—	9
		选择性必修课	—	2
		选修课	—	2
	公共课	必修课	英语类	8
			体育类	7
			数学类	5
			信息技术	
			劳动素质教育	1

			军事理论	2
			心理健康教育	
			大学生职业规划与就业指导	2.5
			创业基础	2
		选择性必修课	英语类	2
		选修课	优秀传统文化类	必选 1 学分
			公共艺术类	必选 1 学分
			生态文明类（含健康教育）	任选 2 学分，类别不重复
			法制安全类（含国家安全教育）	
			国际视野类	
			自然科学类 （含信息技术拓展模块）	
			就业指导类（含双创教育）	
专业（技能）课	平台课 （专业基础课）	必修课	19	
		选修课		
	专业课	必修课	36	
		选修课	6	
	卓越课	必修课	14.5	
集中实践		必修课	军事技能	2
			岗位实习	20
			毕业考核	2
总计				146