天津現代職業技術學院
TIANJIN MODERN VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

2023 级大数据技术专业
人才培养方案

2022 年 9 月

目　录

一、专业名称及代码 ..... - 1 -
二、入学要求 ..... - 1 -
三、修业年限 ..... - 1 -
四、职业面向 ..... - 1 -
五、培养目标与培养规格 ..... - 1 -
六、课程设置及要求 ..... - 3 -
七、教学进程总体安排 ..... - 25 -
八、实施保障 ..... - 27 -
九、毕业要求 ..... - 34 -
十、其他说明 ..... - 35 -

一、专业名称及代码

大数据技术（510205）

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

表 1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（类别代码）	职业技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	数据处理（6120） 数据处理和存储服务（6540）	数据分析处理工程技术人员（2-02-30-09） 大数据工程技术人员（2-02-38-03）	1、数据应用开发与服务（Python）”“1+X”职业技能等级证书 2、HCIA-Bigdata 华为认证大数据工程师（初级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本任务，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，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，适应现代化建设和信息技术发展的需要，掌握程序设计语言、大数据基本理论、Hadoop 平台搭建、大数据采集、清洗、分析、可视化等相关技术、数据库技术、数据存储技术、网络管理等基础知识，面向数据分析处理工程技术人员、大数据工程技术人员等职业群，能够从事大数据系统搭建、管理和运维、数据分析、应用开发等工作的高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质目标

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1 ~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。

2.知识目标

（1）掌握计算机应用基础、日常管理与维护、信息检索等实用软件的使用；

（2）掌握计算机网络和路由交换相关知识；

（3）掌握服务器、数据存储技术及其运维管理；

（4）掌握大数据产品安装、配置及系统运维等相关知识；

（5）掌握 Linux 系统的命令行操作；

（6）掌握面向对象编程思想、JAVA 开发、数据库管理与应用知识；

（7）掌握 Hadoop 体系架构、Hadoop 集群安装与配置等知识；

（8）掌握分布式文件系统、分布式计算框架等知识；

（9）掌握大数据常用组件；

（10）了解用 Spark 收集、计算、简化和保存海量数据的方法；

（11）了解 Python 语句、数据挖掘理论、Python 数据分析工具的使用；

（12）掌握利用 Python 进行数据清洗、数据分析、数据可视化等数据分析工作；

（13）能看懂相关的专业技术英文参考文献。

3.能力目标

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有一定的协调工作能力、组织管理能力、职业沟通能力、团队协作意识和客户交流能力；

（4）具有专业英文资料的阅读能力；

（5）具有按照企业工作流程进行项目开发的能力；

（6）具有较强的获取信息、发布信息和信息资源建设的能力；

（7）具有大数据信息采集规划，平台部署、运维的能力；

（8）具有数据分析及应用开发等专业技术应用能力；

（9）具有自主学习、自我发展的基本能力，能够适应不断变化的未来大数据技术发展的需求。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1.思想道德与法治

课程目标：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价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，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。

主要内容：人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法

教学要求 ：本课程 48 学时，3 学分；是面向大学生开设的高校思想政治理论课的必修课程，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能，多途径、多形式提高学生将所学知识运用到实践当中；通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2.形势与政策

课程目标：引导学生深入学习贯彻党的十九大精神，及时、准确、深入地学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，宣传党中央大政方针；帮助大学生正确认识新时代国内外形势，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑；引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授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，引导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；依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。

教学要求：本课程32学时，1学分；要求配备高素质专职教师负责“形势与政策”课组织工作，积极邀请党政领导干部上讲台讲“形势与政策”课；可采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。

3.军事理论

课程目标：以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生的国防意识和军事素养。

主要内容：中国国防的概述、法规、建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形式；中国古代军事思想、当代中国军事思想；新军事革命的内涵、发展历程、信息化战争；信息化作战平台武器装备发展趋势和战略应用。

教学要求：本课程36学时2学分；采用面授课24学时与网络课等信息化手段相结合（依托智慧树观看视频全部修完记12学时）和答卷考核方式进行成绩登统。

4.大学生心理健康教育

课程目标：《大学生心理健康教育》课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：心理健康的基础知识、自我意识与培养、人格发展与心理健康、情绪管理、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对。

教学要求：本课程共32学时，2学分；面授，包含2课时实训教学。课程采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

5.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授和实践教学，使学生能够系统掌握马克思主义中国化的重要理论成果：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，从而坚定在新时代在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，立志听党话、跟党走；引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想；增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，激励其成为为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。

主要内容：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。

教学要求：本课程32课时，2学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

6.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为主要内容，使学生能够牢牢把握新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义，怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容：中国梦、我国社会主要矛盾的变化、社会主义核心价值观、坚持党对一切工作的领导、以人民为中心、“四个全面”战略布局、“五位一体”总体布局、建设美丽中国、总体国家安全观、把人民军队全面建成世界一流军队、“一带一路”、构建人类命运共同体、坚持“一国两制”和推进祖国统一等。

教学要求：本课程48课时，3学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

7.大学生创新创业课

课程目标：通过该课程教学，使学生了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，确立长远稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性;使学生了解自我、了解职业，学习决策方法;引导学生意识到确立自身发展目标的重要

性，思考未来理想职业与所学专业的关系，树立正确的就业观，指导学生建立适合自己的职业生涯规划，更好地应对未来生涯的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

课程内容：国内外职业认知；职业生涯理论；自我认知；职业能力认知；职业兴趣认知；职业性格认知；职业价值观认知；生涯决策方案；职业生涯规划书撰写；求职信息甄别；求职技巧；笔试面试技巧；简历书写技巧；国家就业政策与相关法律知识、大学生创业概述、创业实践等内容。

教学要求：《大学生职业生涯规划》28 学时，2 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。《创就业指导》12 课时，1 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。

8.劳动教育

课程目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，引导学生树立正确的马克思主义劳动观，尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯，结合专业开展生产劳动和服务性劳动，让学生在劳动中增阅历、长才干、坚意志、熟技能、知荣辱、懂感恩，增强学生职业荣誉感和诚实劳动意识，培育务实求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

主要内容：劳动观和价值观、劳动精神、劳模精神、工匠精神。

教学要求：本课程 16 学时，1 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

9.实用英语

课程目标：通过《实用英语》的教学，可以使学生掌握大约 3000 个词汇，基本的语法规则，听懂日常和涉外业务活动中的对话，进行简单的口语交流，阅读或翻译中等偏下难度的英文资料，写出简单的短文，掌握英语语言的基础知识，具有一定的听、说、读、写、译等涉外交际沟通能力。

主要内容：本课程的学习内容涉及学习，生活和工作中经常遇到的一些流行话题，例如大学生活，学习方法，美食文化，体育精神，网络社交，校园爱情，工作求职以及职业规划等等，难度设计由浅入深，集知识性，趣味性，文化性和实用性于一体。

教学要求：本课程在多媒体教室授课，共 6.5 学分；开设两个学期：第一学期 48 学时；第二学期 56 学时。

10.高等数学

课程目标：通过课程学习使学生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、常微分方程、空间解析几何等方面的基础知识；培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、空间想象能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，基本运算能力；使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、优良的道德品质、坚强的意志品格，严谨思维、求实的作风，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。

主要内容：函数与极限、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、空间解析几何及向量代数、多元函数微分学。

教学要求：本课程 92 学时，6 学分；以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

11.体育

课程目标：通过体育课程的学习使学生掌握各类运动项目的基本知识，基本技术和基本技能，培养学生对某项运动项目的兴趣，养成自觉锻炼的习惯，为终身体育打下基础；引导学生积极参与体育活动，增强体质，增进健康，增强肌肉弹性，提高关节的灵活性以及机体的协调能力，促进呼吸系统、循环系统、神经系统以及身体素质的发展和完善；使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，改善心理状况，缓解心理压力，陶冶情操，培养学生积极乐观、热情、向上、自信等良好的个人品质；培养学生勇敢、顽强、拼搏的精神和团结协作的精神，建立良好的人际关系，并能正确处理竞争和合作的关系。

课程内容：为满足学生的不同需求，开设了篮球、排球、足球、网球、乒乓球、瑜伽、健美操、跆拳道、空手道、轮滑、极限飞盘、散打、太极拳等体育项目。通过形式多样的教学手段、丰富多彩的教材内容，使学生通过体育课程的学习和实践，可以达到提高身体素质、掌握一种或几种锻炼身体方法的目的。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分；本课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

12.艾滋病、性与健康

课程目标：帮助学生了解艾滋病的发病机理、传播途径、易感染艾滋病危险行为，提升防范艾滋病意识、能力；了解相关法律知识，达到自觉规避危险行为的目

的，尊重生命、珍爱生命；从社会伦理和法律的视角引导学生，正确处理性别角色和性关系，启迪学生学会理解和尊重，理解感染者的心理、行为，不歧视、不抛弃，保护自己的同时也要有同情心和人道主义的救助行动。

主要内容：艾滋病的概念，艾滋病在社会流行的情况，艾滋病的临床表现和治疗效果，两性交往和生殖健康，HIV 检测咨询，性心理和情感发展，艾滋病治疗的科学历程。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

13.生态文明

课程目标：建立生态文明观念，了解全人类所面临的环境挑战；突破学科专业局限，从不同角度思考问题；养成生态文明品格，积极实现行为方式、生活方式和学术进路的“绿色”转向。

主要内容：生态文明的概念，全球环境治理与中国的责任担当，守护中国文明的自然根基，新能源、新材料革命与生态文明建设，化学、环境与生态修复，绿色化学与绿色生活，人口——可持续发展的关键因素，循环经济，生态学与生态文明建设等。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

14.美育

课程目标：带领学生学习、理解美学基本原理以及掌握艺术鉴赏方法，帮助学生懂美、爱美；引导学生厘清专业背后的美育之维，提高学生审美判断力和树立正确审美观；传承中国优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，引导学生具有高远的精神追求，成就美丽人生和美丽大学。

主要内容：认识美：自然美、社会美、艺术美、技术美，中国传统文化、经济精神、管理美学、法制文化与美育关系。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

15.中国传统文化

课程目标：使学生体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动，增强对中国传统文化思想的认同与理解，增强民族文化自

信，通过学习，掌握中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性。

主要内容：中国传统文化的基本精神、儒家与中国传统文化、《老子》与中国传统文化、庄子、古典文学、中国传统音乐、中国传统绘画、中国传统文化与书法、中国传统史学文化概论。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过典型的案例、故事、作品赏析引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

16.信息技术

课程目标：了解信息与信息技术及云计算和大数据等新一代信息技术；熟悉计算机系统及操作系统；了解计算机网络，认识网络协议、标准及网络安全；了解多媒体技术，完成音、视频、图像等多媒体信息的简单处理；熟悉 Microsoft Word、Excel、PPT 软件，完成文档、表格和幻灯片的处理和制作。

主要内容：信息技术基础理论，计算机系统、操作系统、计算机网络、多媒体技术和常用办公软件的使用。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；主要采用翻转式和半翻转式混合教学方法，相关技术的应用采用案例教学，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件、实验素材等教学资源。

17.中国共产党史

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解中国近现代史的基本脉络和主要历史事件，以及中国共产党历史的主要内容，特别是中国从站起来、富起来再到强起来的光辉历程，通过以“史”为基础、以“史”为借鉴，坚持辩证唯物主义、历史唯物主义，帮助学生树立正确的历史观，增强四个自信，厚植爱国主义情怀，教育引导学生热爱和拥护中国共产党，立志听党话、跟党走，立志扎根人民、奉献国家。

主要内容：中国共产党历史，中国近现代史

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

18.职业发展与就业指导

课程目标：通过本课程的学习，帮助学生了解“自己”，了解“生涯”，了解“社会”，平衡需求，从而做出适合自己的职业决策。帮助学生建立正确的职业生涯观念，并增强他们职业选择的信心与动力,另一方面使学生了解面对的就业形势，了解当前的就业政策与规定，掌握求职择业的基本方法与途径，可以恰当运用求职择业的技巧,熟悉就业过程中的各种法律问题与求职中的自我保护,顺利实现就业。

主要内容：职业生涯规划概述、职业性格理论与认知、职业兴趣理论与认知、职业能力理论与认知、职业价值观理论与认知、职业与职业环境认知、职业生涯发展与规划书。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

19.大学生就业指导与技能开发

课程目标：课程紧紧围绕高等职业教育的特点，针对不同专业、不同学生确定教学内容与教学方法，使学生学会认识自我、了解职业、掌握一定的职业规划能力和择业就业的一般技巧和方法。将学生的职业发展与就业指导有机结合，以职业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。其核心目标是提高学生的职业素养。

主要内容：求职过程指导、就业流程与法律保障、职业适应、大学生创业前的准备。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

20.马克思主义理论

课程目标：通过对马克思主义理论的系统讲解，传播马克思主义科学理论，使学生了解马克思主义的基本立场、观点和方法，引导学生了解国情、民情、党情，树立共产主义的理想信念，落实对大学生的马克思主义理论教育与思想政治教育，为学生一生成长奠定科学的思想基础；通过教授马克思主义基本原理使学生树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观，服务高校立德树人的根本任务；通过教授马克思主义基本立场、基本观点、基本方法，引导学生运用马克思主义基本原理，去分析问题和解决问题，提高认识世界和改造世界的能力。

主要内容：世界的物质性及其发展规律、认识的本职及其发展规律、人类社会

及其发展规律、资本主义的形成及其本质、资本主义发展的历史进程、社会主义社会及其发展、共产主义是人类最崇高的社会理想

教学要求：本课程32学时，2学分；课程具有抽象性、思辨性的特点，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能；拓展思想政治教育的空间，提高思政课教育教学的实效性和针对性，增强学生的获得感，督促学生按时完成网络的相关学习内容，多途径、多形式提高学生在实践中运用马克思主义基本原理分析、解决问题的能力。采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

21.语文

课程目标：使学生掌握文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法，能够熟练运用语文基础知识进行日常公文的写作，并能流畅的用语言进行日常的交流和工作。

主要内容：诗经、楚辞、唐诗、宋词、元曲等诗词曲、散文写作、小说、戏剧以及应用文写作和口语表达。

教学要求：本课程32学时，2学分；采用范文讲解、作品鉴赏、思考和写作相结合，充分利用网络教学平台让学生积极参与专题研讨，交流学习中存在的问题，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

22.职业素养

课程目标：使学生掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调、自我管理能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识、劳动精神，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

主要内容：职业素养的内容及基本框架、职场礼仪、职业精神、沟通的基本理论和方法技巧、团队合作基础理论与方法、时间管理和健康管理的基本理论和方法、创新能力的结构体系及创新方法。

教学要求：本课程32学时，2学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过案例分析、情景模拟等方法引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（二）专业（技能）课程

1.人工智能导论

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具备人工智能素养，使学生全面了解人工智能的相关技术，学会利用人工智能的手段解决专业及行业的各种复杂任务，有效的运行计算机视觉、自然语言、大数据等人工智能处理技术，对复杂任务进行辅助决策，为学习后续专业课程打下坚实基础。同时，能够在了解人工智能原理的过程中，深入理解社会伦理、社会关系以及以中华民族传统文化为主体的思政教学主线。

主要内容：本课程是人工智能的基础课程，主要包括人工智能的概念、人工智能与物联网、大数据、云计算和区块链的关系、Python 基础案例以及在图像识别、自然语言处理方面的应用、最后介绍机器学习相关算法等。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中运用项目驱动、案例分析、分组教学、情境引入、移动端互动等教学方法。教学资源丰富，包括一体化实训室、多媒体教学课件、MOOC 等，同时教师利用爱课程 APP 或超星学习通下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上进行相应的作业提交和单元测试。

2.C 语言编程技能训练

课程目标：通过本课程的教学，要使学生获得 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等方面的知识；使学生能够熟练地阅读和运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 C 语言程序。培养学生程序设计、开发与测试能力，应用计算思维方法去分析和解决问题的能力，以及团队合作精神，为学习后续课程和进一步获得程序设计相关知识等奠定坚实的基础。同时，通过 C 语言程序的规则学习，为学生树立计算机软件从业人员应当具备的基本职业道德守则，树立学生敬重工匠精神、认同社会主义核心价值观的人生观、价值观，从而达到育人的教学目标。。

主要内容：C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体。

教学要求：本课程 84 学时，5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习

通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

3.网络组建与维护

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握网络基本知识、tcp/ip 中各种协议、交换机和路由器的简单配置、Windows 2000 server 或 Windows server 2003 的安装与配置、通过计算机实现跨网段互联等。同时，通过课程学习过程中引入 5G、华为等思政元素，激发学生家国情怀，坚定学生理想信念，坚定学生为中国梦付诸努力和行动的决心。

主要内容：本课程以网络实际操作为出发点，通过本课程的学习，使学生学习和掌握计算机网络的基本概念、网络的发展和应用、数据通信的概念和技术、计算机网络的组成与体系结构、局域网的标准及应用、广域网的标准与应用、TCP/IP 模型及 Internet 的应用。具备以太网的组网能力；掌握 Windows 2000 Server 或 Windows server 2003 下的用户管理及各种网络服务的架设能力（www、dhcp、dns）、Internet 和 internet 网络应用能力等。并在系统搭建过程中，注重增强学生团队的合作意识和专业知识综合运用能力的培养。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括华为 eNSP 模拟软件、思科 RouteSim 模拟软件、网络实训室华为 s3700 三层交换机的配置、组网和 VLAN、华为路由器 AR1220、AR2200 的网络连接与配置、华为防火墙 USG5500 的网络连接与配置、一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

4.数据库应用技术

课程目标：《数据库应用技术》是计算机专业的一门专业基础课程。本课程在于培养学生具备数据库系统应用、设计、开发的基本知识和基本技能；使学生能全面掌握数据库开发技术和技能，具备适应职业变化的能力以及继续学习新知识的能力。同时，在数据库的教学过程中，通过我国当前的信息安全标准、软件危机、黑客等实例进行启发，培养学生遵守职业道德、形成工匠精神、形成认同并遵循标准化的意识。

主要内容：本课程能够使学生学会创建数据库和数据库表的技能和对数据库表进行添加、修改和删除数据的能力以及学会对数据进行查询、统计汇总以及对数据库进行完整性维护的能力。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

5.Linux 操作系统

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握计算机操作系统的基本概念、基本理论；掌握 Linux 操作系统的常用命令和各种网络服务器的配置。并且使学生通过该课程的学习，具备对网络进行规划、管理、维护基本能力，进一步掌握类 Unix 操作系统的能力。同时，通过课程中实践操作、信息传输的学习，加强学生的安全意识和社会责任感，加强创新创业实践意识培养，加强知识产权概念在生活中的应用。

主要内容：了解操作系统的基本功能，掌握 Linux 的文件、目录与磁盘管理方式，掌握 vi 编辑器，了解 Bash、shell 脚本编程。掌握 Linux 的用户管理和文件系统管理、掌握 Linux 的设备管理、掌握 Linux 常用网络服务：SAMBA、NFS、DNS、Apache、FTP、DHCP 等的配置，了解防火墙功能及掌握配置方法。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware workstation 虚拟机工作站模拟软件、CentOS 6.6、CentOS 7、Ubuntu、Red Hat 等镜像系统结合华为网络实训室服务器集群等网络设备进行网络连接与配置、一体化实训室、多媒体教学课件，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

6.Java 程序设计

课程目标：通过本课程的教学，注重培养学生实践能力，能够应用面向对象的

思想、方法和 Java 语言，开发简单的应用程序，能够开发图形用户界面的应用程序，培养学生逻辑思维能力，编程和调试的能力，为后续的《Hadoop 生态系统》、《JavaEE 大数据项目开发》等专业核心课或其他高级程序设计课程打下坚实的基础。

主要内容：通过学习 Java 语言基础和大量程序编制实践，使学生掌握面向对象程序设计的基本思想、方法、概念，掌握 Java 程序设计语言，掌握图形用户界面程序开发的基本方法并理解面向对象思想在其中的应用，掌握 Application 应用程序的设计方法，设计小型网络应用程序，会简单的 JDBC 数据库编程。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

7.Python 程序设计

课程目标：Python 是一门简单、有效、流行的语言，通过本课程的学习，使学生能够理解 Python 的编程模式，熟练运用 Python 运算符、数据类型等特性解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数和类的设计与使用，熟练使用字符串方法、读写文本文件方法等，带领学生从入门到进阶，逐渐了解 Python 语言，使学生具备通过 Python 程序设计语言进行项目开发的基本思路、知识和能力，为后续专业课程的学习做铺垫。

主要内容：Python 是目前最流行的编程语言，也是大数据、云计算等新兴行业的编程利器。本课程系统全面地讲解了 Python 的基础知识，包括 Python 基础语法、常用语句、数据类型、函数基础和高级应用、文件操作、异常、模块、面向对象等知识，结合实际案例，使学生做到学以致用。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+

职业教育”。

8.Hadoop 生态系统

课程目标：通过本课程的学习，学生能够熟悉整个 Hadoop 生态圈，熟练搭建 Hadoop 分布式集群，熟练操作分布式文件系统 HDFS，能够掌握分布式计算机框架 MapReduce 代码的开发，并解决简单的实际问题，熟练分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive 等的搭建及应用，为后期实训课程做准备。

主要内容：本课程是大数据技术与应用专业的核心课程，系统全面地介绍了 Hadoop 的起源以及整个 Hadoop 生态圈、Hadoop 集群安装与配置、分布式文件系统 HDFS 的应用、分布式计算框架 MapReduce 的编程、分布式数据库 HBase 的使用、数据仓库 Hive 的应用等。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、大数据操作实训平台、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

9.Spark 大数据处理

课程目标：通过本课程的教学，使学生能够掌握 Spark 这一当前流行的大数据框架，能熟练搭建 Spark 大数据平台，掌握 RDD 的相关操作，掌握 Spark 各种运行模式的部署和使用方法，以作业调度为中心，掌握整个 Spark 调度管理的原理，掌握结构化数据文件处理 Spark SQL、实时计算框架 Spark Streaming、机器学习算法库 MLlib 等使用，以及掌握 HBase 分布式数据库、Kafka 分布式发布订阅消息系统的使用。

主要内容：本课程能够使学生熟练掌握 Spark 原理并运用 Spark 框架进行大数据处理，包括 Spark 系统概述、RDD 编程接口、运行模式、调度管理、存储管理以及应用监控，同时也详细介绍了结构化数据文件处理 Spark SQL、实时计算框架 Spark Streaming、机器学习算法库 MLlib、HBase 分布式数据库以及 Kafka 分布式发布订阅消息系统等。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，

采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、大数据操作实训平台、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

10.Python 数据分析

课程目标：通过本课程的教学，使学生能够熟练的运用 Python 进行数据分析，包括科学计算、可视化绘图、数据处理和分析与建模。通过项目中的案例数据，让学生掌握如何导入数据、如何分析数据、最后将分析结果进行可视化展示。

主要内容：本课程使学生系统、全面的掌握 Python 数据分析的相关知识，包括：数据分析的基本概念、Python 数据分析的常用库及其应用，涵盖了科学计算库 NumPy、数据分析库 Pandas、数据可视化库 Matplotlib 和 Seaborn、时间序列等，最后结合所学的知识开发一个综合案例。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、大量案例素材、多媒体教学课件、同时利用中国大学 MOOC 或超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

11.JavaEE 大数据项目开发

课程目标：通过学习本课程，完成项目模块的开发，掌握参照 JavaEE 标准进行企业应用开发的技能，通过项目需求分析、系统设计、编码实现、系统测试与系统部署等环节，不断积累项目开发经验。

主要内容：本课程基于《Java 程序设计》课程，从项目描述、项目目标、项目实施、项目小结与拓展等方面进行介绍，给出了软件设计思想、开发过程和开发结果。在 JavaEE 标准的基础上，进行大数据项目开发，学生了解项目需求分析、系统设计、编码实现、系统测试、系统部署等环节。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习

通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

12.大数据技术平台部署

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握大数据平台实现数据的采集、清洗、分析、可视化等技能大数据处理平台框架的设计及研发工作，设计、构建和优化基于 Hadoop/Hbase 的存储平台架构，整体提升 Hadoop/Hbase 集群的高可用性、高性能、高扩展特性，使学生理解大数据处理体系架构，熟悉 hadoop/storm/spark/hive 等常用开源技术体系，具备复杂项目的实施落地能力。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括利用云服务器对大数据平台进行环境部署，包含：服务器使用、环境准备、Hadoop 集群完全分布式安装、Zookeeper 集群完全分布式安装、HBase 完全分布式安装、Hive、Scala、Spark、Sqoop、Flume 的安装。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

13.大数据技术平台运维

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解云计算和大数据的发展概况，掌握云计算技术及其体系架构，了解 Hadoop 等主流云计算平台，掌握熟悉 Linux 操作系统的配置、管理及优化，熟悉 Hadoop 家族相关软件，熟悉大二层网络、SDN 具备网络故障排查，熟练掌握 SQL 语句，熟练掌握 Hadoop 的安装部署、性能监控。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括利用大数据平台架构设计具备容忍单机故障的能力。需要有自动化的运维平台来处理这些常见的日常运维事务，包括硬件维修和服务部署，否则运维成本会很高。用大数据来运维大数据平台，运维的集群规模变大以后，产生的各类日志和事件也是大数据级别。通过数据分析发现平台隐患，更快地定位

问题，提升平台稳定性，提升运维效率，同时数据分析也可以帮我们更精细化地管理资源，最后是故障排查思路的梳理和运维优化经验分析。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

14.大数据应用系统综合实训

课程目标：本课程旨在让学生能够综合使用大数据主流框架完成应用实践，在《Hadoop 生态系统》等前期课程学习的基础上，使用公司提供的实际大数据样本进行分析实战，掌握大数据生态圈中的各种框架在实践中的应用。

主要内容：本课程是大数据技术与应用专业的综合实训课程，主要包括对 Hadoop 框架、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、分布式协同系统 Zookeeper 等大数据主流技术框架的应用实训。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

15.人工智能综合项目开发

课程目标：本课程借助企业真实的人工智能综合项目进行实训，使学生掌握人工智能项目开发的基本方法、流程及技巧。在项目开发过程中，培养学生代码编写能力和做事认真的态度，学会使用人工智能技术解决实际问题。

主要内容：本课程是对前驱课程《计算机视觉应用开发》更高阶的实战应用，结合 EdgeBoard 桌面交互一体机、智能机器人、智能小车和轨道，实现人工智能综合项目开发实训。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程采用项目驱动、案例分析、情景引入、分组教学、角色扮演等教学方法。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒

体教学课件、案例素材，同时教师利用超星学习通 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

16.人工智能部署与运维

课程目标：本课程培养学生掌握人工智能系统部署与运维知识和操作技能。通过学习人工智能部署与运维，让当代大学生要立足于当下的人工智能行业发展，在知识的洪流中汲取自我所需，用基础知识武装自己，为未来的发展提供坚实基础。

主要内容：本课程主要包括 Linux 操作系统基本命令、环境配置与管理，在计算机集群中进行人工智能系统的环境搭建、调试、应用部署和运维等内容。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中运用项目驱动、案例分析、分组教学、情景引入、移动端互动等教学方法。包括一体化实训室、多媒体教学课件、MOOC 等，学生在平台上进行相应的作业提交和单元测试。

17.综合布线技术

课程目标：通过课程学习，可以使学生掌握在多种环境中如何按需按实来考虑考虑各部分如何设计；如何在设计后进行实物安装；懂得如何根据标准进行项目管理与监督。培养学生自己动脑动手与测试能力以及团队合作精神和专业知识综合运用的能力。

课程内容：本课程论述了现阶段综合布线技术相关的基础知识、基本线材、系统规划要求、各个子系统设计方法、实训技术、验收技术，并根据企业真实案例为学生提供了由浅入深、循序渐进地学习综合布线技术的素材。让学生最终掌握布线相关知识。

教学要求：本课程 36 课时，2 学分，教学过程中运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、超星学习通 APP 等，适应“互联网+职业教育”。

18.物联网系统集成开发

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备利用 C#、.NET 开发应用程序的能力，熟练运用可视化编程设计方法，实现物联网典型场景开发,在实现过程中保持良好的程序设计风格，在软件设计中完成编程实践经验的积累。通过完成物联网系统集成开发项目实战，增强物联网典型场景的二次开发能力。

主要内容：物联网虚拟仿真实验平台的使用；物联网典型场景的搭建；物联网

应用系统的解决方案制定、规划和设计；.NET 类库的常用类;WinForm 常用控件的使用方法;文件系统及文件类;ADO.NET 数据库应用；GDI+编程；多线程编程；网络编程等。

教学要求：本课程 36 课时，2 学分，教学过程中运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、超星学习通 APP 等，适应“互联网+职业教育”。

19.企业级应用开发实战

课程目标：通过本课程学习，可以让学生掌握 Spring 原理与配置，IOC 技术，AOP 技术，Struts2 配置、标签与特性，Hibernate 配置、高级特性，并利用 SSH 框架整合方法，开发企业级应用系统。同时，在企业级应用开发的实践过程中，培养学生严谨的计算机从业规范意识、团队合作能力以及精益求精的工匠精神。

主要内容：本课程讲的是 Spring 原理与配置，IOC 技术，AOP 技术，Struts2 配置、标签与特性，Hibernate 配置、高级特性，利用 SSH 框架整合方法，开发企业级应用系统等内容。

教学要求：本课程 36 课时，2 学分，教学中采用项目驱动教学法、案例分析法、分组教学法、角色代入法、移动端互动教学法。教学资源丰富包括，一体化实训室，多媒体教学课件，案例素材库，爱课程 APP 等。

20.软件工程与测试技术

课程目标：本课程的基本要求是让学生掌握软件工程的基础理论和软件开发规范流程。软件测试的基本理论和基础方法，能熟练使用一些常用的软件测试工具，了解工程项目的质量管理思想和方法，能够胜任软件工程师的岗位要求。通过一体化教学，使学生通过项目组的角色分配，项目组成员间的沟通、交流、团队协作来培养学生具备良好的职业习惯，实现学生在校即成为准职业人的目标。同时，引入测试实例，引导学生形成严谨认真的从业态度。

主要内容：软件工程的概念和基本知识、软件测试理论知识和业界主流的通用测试技术；软件需求分析架构、软件开发流程，软件模型与结构化程序设计思想；面向对象程序设计思路，软件的分析、建模、设计、实现；软件测试环境配置，软件工程与测试流程，测试方法（程序流分析、逻辑覆盖、程序插装），测试计划的编写，测试用例的设计；实用软件测试方法与常用测试工具的使用技巧。

教学要求：本课程36学时，2学分，采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT课件、部分微视频课件等教学资源。课程采取过程性考核方式进行评价，包括课堂参与研讨和交流情况、作业提交情况等。

21.公有云服务架构与运维

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握华为云服务产品的使用、管理和维护等相关技术，培养学生通过华为公有云服务进行计算类服务实践、网络类服务实践、存储类服务实践、运维类服务实践、以及通过华为公有云进行个人门户网站的部署和运维。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括华为云操作入门：注册华为云账号、登录、配置IAM、购买云服务、释放云服务；计算类服务实践：弹性云服务器（Linux）的生命周期管理，镜像的使用和弹性伸缩验证；网络类服务实践：不同场景下VPC中ECS的互通、安全组的使用，EIP的使用，VPN的使用和ELB流量分发验证；存储类服务实践：EVS、OBS、SFS的使用和管理操作；运维类服务实践：使用云审计、配置云监控服务并进行监控和查看、搜索云日志。

教学要求：教学要求：本课程36学时，2学分，教学过程采用项目驱动、案例分析、头脑风暴、游戏闯关、分组教学、角色扮演等教学方法。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、大量案例素材、问卷星，同时教师利用爱课程APP下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

22.云平台服务部署

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握云计算平台上服务的部署和管理，在学习Linux操作系统的基础上进一步提升系统运维管理的能力实现学生的云平台应用能力从量变到质变的转换。同时，通过课程中实践操作、信息传输的学习，加强学生的安全意识和社会责任感，加强创新创业实践意识培养，加强知识产权概念在生活中的应用。

主要内容：从知识预备与方案设计到Linux平台下实施配置，再到深入配置与维护，由浅入深、从易到难、层层递进，主要包括企业网络信息服务项目的工程概况、需求分析、项目规划以及服务平台的部署； DHCP、DNS、Web、FTP、Email、VPN、CA服务器的配置与管理；CA在基于SSL安全Web服务中的应用；Linux

防火墙的配置与管理；Linux shell 脚本编程。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware workstation 虚拟机工作站模拟软件、CentOS 7 镜像系统结合深信服部署超融合服务器集群的云计算实训室、多媒体教学课件，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

23.高级网站建设

课程目标：本课程是计算机专业的一门专业核心课程，该课程选定当前流行的应用网站开发为职业方向，以实用的应用网站系统开发的实际工作过程为导向，通过一些典型的设计任务，让学生掌握 PHP 基本语法,利用开源系统快速搭建、修改实用的网站能力。

主要内容：本课程能使学生学会搭建典型的 PHP 开发环境，能应用 PHP 基本元素创造简单的动态页面，能应用 PHP 内置对象实现在服务器上存取特定信息，并在不同页面间进行传递，能应用数据库访问技术编写基于数据库的 Web 程序，最终学生能实现 Web 应用程序的登录功能、注册功能、查询功能和分页功能的设计。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

24.数据中心网络架构设计

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握企业网基础架构设计原则和方法，掌握如何使用 VSS、VDC、VPC、FEX、FCOE、OTV、VXLAN、FHRP、SDN、IPS 等数据中心技术实现数据中心架构设计与实施。同时解决网络复杂度增加、网络支撑负担加重、配置和管理难度增加等主要问题，了解并熟练掌握企业网设计方案及设计原则。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生

职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括基础网络架构设计与实施，数据中心架构设计与实施，F5 负载均衡在数据中心的应用和部署，存储在数据中心的部署和实现，数据中心自动化运维，其中详细介绍企业网基础架构设计，瘦 AP 无线架构，AD 活动目录在企业的应用和部署，DNA 软件定义网络的技术实现和应用，单核心网设计方案介绍，双核心网方案设计介绍，VSS 虚拟化双活检测方案和设计规范，华为 CSS 和思科 VSS 虚拟化方案对比分析，华为 CSS 双活检测机制和解决方案，VPC 技术设计部署原则和要点，FEX 技术在企业的部署和实施要点，VDC 虚拟化设计和实现，OTV 和 VXLAN 技术原理和技术实施以及 FCOE 技术在数据中心的部署应用。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、爱课程 APP、eNSP、Secure-CRT 仿真软件、一体化实训室、问卷星、VR 系统、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

七、教学进程总体安排

表 2 大数据技术专业教学进程表

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				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	18/20	18/20	18/20	10/20	0/20
公共基础课	1	必修课	思想道德与法治	48	48			3	√		4×12					
	2		形势与政策Δ	32	32			1		√	-	-	-	-		
	3		军事理论	36	36			2		√			2			
	4		实用英语	104	104			6.5		√	4×12	4×14				
	5		数学	92	92			6		√	4	2				
	6		体育	108	108			7	√		2	2×16	2×12	2×12		
	7		大学生心理健康	32	32			2		√	4×8					
	8		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32			2	√			2×16				
	9		大学生创新创业课	40	40			3		√		2×14			2×6	
	10		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48			3	√					4×12		
	11		劳动教育	16	16			1		√				2×8		
	12	选修课	艾滋病、性与健康	32	32			2		√	2×16					
	13		生态文明	32	32			2		√	2×16					
	14		美育	32	32			2		√	2×16					
	15		中国传统文化	32	32			2		√		2×16				
	16		信息技术	32	32			2		√		2×16				
	17		中国共产党史	32	32			2		√		2×16				
	18		职业发展与就业指导	32	32			2		√		2×16				
	19		大学生就业指导与技能开发	32	32			2		√			2×16			
	20		马克思主义理论	32	32			2		√			2×16			
	21		语文	32	32			2		√			2×16			
	22		职业素养	32	32			2		√			2×16			
	小计			780	780			48.5			18	12	4	8	2	
专业（技能）课	1	专业平台课	人工智能导论	36	18	18		2		√	3×12					
	2		C 语言编程技能训练	84	42	42		5	√		6					
	3		网络组建与维护	72	36	36		4.5		√		4				
	4		数据库应用技术	72	36	36		4.5		√		4				
	5	专业方向课	Linux 操作系统▲	72	36	36		4.5	√			4				
	6		Java 程序设计	108	54	54		7		√			6			
	7		Python 程序设计▲	72	36	36		4.5	√				4			
	8		Hadoop 生态系统▲*	108	54	54		7	√				6			
	9		Spark 大数据处理▲	72	36	36		4.5		√				4		

	10		Python 数据分析▲*	72	36	36		4.5	√					4		
	11		JavaEE 大数据项目开发▲	108	54	54		7		√				6		
	12		大数据技术平台部署	36	18	18		2	√						6	
	13	专业群互选课	大数据技术平台运维	36	18	18		2	√						6	
	14		大数据应用系统综合实训	36			36	2		√					6	
	15		人工智能综合项目开发	36	0	36		2	√						6	
	16		人工智能部署与运维	36	0	36		2		√					6	
	17		综合布线技术	36	0	36		2		√					6	
	18		物联网系统集成开发	36	0	36		2	√						6	
	19		企业级应用开发实战	36	0	36		2		√					6	
	20		软件工程与测试技术	36	18	18		2	√						6	
	21		公有云服务架构与运维	36	12	24		2		√					6	
	22		云平台服务部署	36	12	24		2		√					6	
	23		高级网站建设	36	18	18		2	√						6	
	24		数据中心网络架构设计	36	18	18		2		√					6	
	小计			984	474	474	36	61			9	12	16	14	18	
实习环	1		顶岗实习	720			720	24		√					12 周	12 周
	小计			720			720	24								
毕业环			毕业设计	150			150	2		√						5 周
	小计			150			150	2								
总课时				2634	1254	474	906	135.5			27	24	20	22	20	

说明：1.一体化课程以课程名称后加“*”的形式表示，专业核心课程以名称后加“▲”的形式表示；2.专题讲座名称后加“Δ”号表示；3.公共基础课中选修课要求三年修满 12 学分，选修课采取线上教学，不计周学时，专业（技能）课中选修课要求修完两门课程。4.《大学生创新创业课》分两个部分开设，第一学年开设职业生涯规划课程，第三学年开设就业指导课程。5.《形势与政策》每学期开设不少于 8 学时。6.《体育》课程安排在第一、二学年，共 108 学时（三年制），除去教学进程中体育课程，课外还有跑操等体育活动共 50 学时。7.学分计算说明：普通课程学分=学时/16,约分保留到 0.5，按照四舍六入五保留原则进行约分。集中实训课程或者岗位实习一周 1 学分。

表 3 大数据技术专业教学环节分配表

学期	课程教学	实践性教学				毕业设计	考试	军训	毕业答辩	毕业教育	机动	合计
		集中实训	劳动教育	岗位实习	入学教育							
一	14		1		1		1	2			1	20
二	18						1				1	20
三	18						1				1	20
四	18						1				1	20
五	6			12			1				1	20
六	0			12		5			1	1	1	20
总计	74		1	24	1	5	5	2	1	1	6	120
说明												

表 4 大数据技术专业理论与实践教学比例表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学						教学做一体化	
			学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	顶岗实习	毕业设计	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	14	344	13.06%		60				2.28%		
	2	18	364	13.82%		108				4.10%		
二	3	18	276	10.48%		144				5.47%	108	4.10%
	4	18	222	8.43%		126				4.78%	72	2.73%
三	5	18	48	1.82%		36	36	360		16.40%		
	6	18	0	0.00%		0		360	150	19.36%		
合计		104	1254	47.61%		474	36	720	150	52.39%	180	6.83%

八、实施保障

（一）师资队伍

坚持把立德树人作为根本任务，不断加强学校思想政治工作，持续深化“三全育人”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升思想政治工作质量。深化三教改革，引入专业教师和兼职教师同向同行的教学方式，形成“线上、线下，职场化”混合式教学模式，打造无界课堂，创新信

息化教学平台，提升教学质量，基于人才培养方案，融入 1+X 证书制度技能要求，开发多元化教材提升复合型技术技能人才培养质量。

1．队伍结构

本专业双师素质教师占专业教师的比例为 100%，其中专任教师 10 人、正高职称 1 人、副高职称 3 人、中级职称 6 人，35 岁以下教师 4 人，硕士 8 人，从职称，年龄，学历等方面形成了合理的梯队，深化“三教” 改革，建设形成项目式、模块化教学需要的教学团队。专业教师熟悉“数据应用开发与服务（Python）”“1+X”职业技能等级证书和华为大数据“HCIP”职业资格认证证书的考核内容和考核标准，并将技能证书考核内容融入到相关课程教学内容中。

2．专业带头人

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，具有高级专业技术职称。

（3）负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

（4）具备很强的专业能力和教学能力，能系统独立讲授两门以上课程，教学效果好。

（5）兼职专业带头人要求具有高级专业技术职称、技师职称的技术人员，负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

3．专任教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具备大数据技术及相关专业本科及以上学历和高校教师资格证，具有大数据技术专业相关的高级及以上职业技能等级证书或初级以上技术职称。

（3）具备高等职业教育理念，师德高尚，有较高的教学水平和实践能力。

（4）具有一定的课程和信息化教学资源开发及应用能力。

（5）熟悉信息产业的现状和发展趋势，能及时将行业新技术纳入课程，每年下企业实践不少于 1 个月。

4．兼职教师

聘请具有工程师职称并具有丰富实践经验的专业技术人员，现岗在企业并连续工作 2 年以上，在专业技术与技能方面具有较高的水平，具有良好的语言表达能力，

教学培训合格，在校的兼职教师主要参与校内实习实训指导、学生技能大赛指导、参与课程改革、项目化教材编写、引入企业实践项目等，在企业的兼职教师主要负责指导学生完成岗位体验、顶岗实习等实训环节，兼职教师承担的课时比例应达到实践课程的 50%以上。

（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．校内实训基地配置资源

为保障大数据技术专业人才培养的顺利实施，学院不断改善与优化学习条件，投资建设实训室、配备先进的实训设备，并不断淘汰更新以满足教学的需要。按照大数据技术专业的职业岗位能力培养要求，根据课程体系建设需要，遵循学做合一的教学理念，实训基地的建设以学生训练为中心，以职业能力培养为核心，加强校企合作，发挥企业“真环境、真设备、真任务”的不可替代作用，充分整合校内外资源。在本市优质专业对接优势产业群的建设和十三五提升办学能力中，已形成基础设施完善，初具规模的综合实训室 6 个包括：大数据处理中心实训室、计算机综合应用实训室、网络组建与调试实训室、应用软件开发实训室、云计算实训室、网络系统建设与运维实训室。其中大数据技术实训室投入 157 万元，2017 年 10 月完成招标采购，可以进行大数据技术平台部署、运维、应用开发，同时能采集各类云平台上所产生的大量数据，并将其作为数据源进行数据分析，提升学生的大数据处理和云计算软件应用能力。

在十三五期间，紧跟当前全球化的大数据和“互联网+”发展背景下，进一步与当今前沿新一代信息产业技术相接轨，完善和提升学院大数据及其专业群的实训平台的硬件设施和大数据分析及处理能力。以点到面，有针对性地对实训室进行提升。

序号	实训室名称	实训室配备	适用课程
1	大数据技术实训室	大数据实验服务器 RH2288H V3、云虚拟化系统 FusionSphere、私有云存储共享系统 XF-CLOUD_storage、云计算实验交换机 S5720S-28P-SI-AC、实验测试瘦终端 S-Box8V40、高性能工作站、希沃智慧黑板等	Python 数据分析 Hadoop 生态系统 Spark 大数据处理
2	计算机综合应用实训室	高性能工作站、服务器集群、无线 AP、AC 控制器、希沃智慧黑板等	Python 程序设计 JavaEE 大数据项目开发

3	网络组建与调试实训室	中心组防火墙、核心交换机、服务器、防火墙、路由器、三层交换机、无线控制器、希沃智慧黑板等	网络组建与维护 网络爬虫实战
4	应用软件开发实训室	高性能工作站、Anaconda 平台、MySQL 数据库、Visual Studio Code、IntelliJ IDEA、希沃智慧黑板等	Java 程序设计 C 语言编程技能训练 Python 数据分析
5	云计算实训室	深信服超融合一体机、云资源建设模块、云资源管理系统、高性能工作站、希沃智慧黑板等	Linux 操作系统 大数据技术平台部署 大数据技术平台运维
6	网络系统建设与运维实训室	华为 NetEngine AR6000 系列企业路由器、AR2200-S 商业标准级系列企业路由器、华为 AC6508 接入控制器、高性能工作站、希沃智慧黑板等	网络安全与管理 Python 数据分析 网络组建与维护

表 5 校内实训基地一览表

2．校外实训基地

建立本院大数据技术校外实训基地，用来保障教学计划中顶岗实习等实训教学环节的完成。

表 6 主要校外实训基地一览表

序号	基地名称	主要顶岗实习项目
1	华为技术有限公司	大数据分析、应用开发
2	新华三技术有限公司	大数据平台部署运维
3	深圳市讯方技术股份有限公司	大数据平台部署运维
4	中软国际信息技术有限公司	大数据应用开发

3．学生实习基地基本要求

学生实习基地具有稳定的校外实习基地，能提供大数据平台部署与运维、数据分析等实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度、有安全、保险保障。

4．支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，能够引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1．教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂；教材应倡导主流思想，传授学生知识、塑造学生精气神。教材应由专业教师、行业专家和教研人员等参与选用，优先选用国家规划教材、高职高专近三年教材，专业技能课程优先选择

符合现代职业教育行动导向教学要求的项目化或模块化教材，积极开发活页式、手册式教材，鼓励校企合作开发校本教材。

2．图书文献配备基本要求

积极开展“1+X”职业技能等级证书制度试点，同时配置必要的专业类图书资料，以供教师备课参考以及学生自主学习，满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。其中专业类图书主要包括：《Hadoop 生态系统》、《Python 程序设计》、《Python 数据分析》、《人工智能导论》、《网络爬虫实战》、《Spark 大数据处理》等。

3．数字教学资源配置基本要求

建设、配备网络课程教学资源，配备与本专业有关的教学视频、数字化报刊库、音视频素材库、教学课件库、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、在线自测题库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，充分利用网络信息化教学资源、网络教学平台，引导学生进行线上线下自主学习，实现“互联网+职业教育”的混合式教学模式。

（四）教学方法

总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范秩序，打造优质课堂。

1．强化课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

2．教学方法

结合大数据技术专业课程特点和本专业教学条件，针对学生的实际情况，包括教学做一体化教学法、情景教学法、案例教学法、探究式、讨论式、参与式教学法、启发引导式教学法，采用项目驱动法、头脑风暴法、游戏闯关法、分组教学法、角色扮演法、移动端互动教学、模块化教学等方法，理实一体、虚实结合，坚持学中

做、做中学。

3．教学手段

讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与动手实践相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

4．教学组织形式

结合课程特点、教学环境支撑情况，采用整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和顶岗实习等组织形式。采用课前引导预习、课上指导学习、课后辅导拓展的方式，让原本课上教学的时间和空间能够得到更加灵活的补充和辅助。在整个教学过程中采用“行动导向教学方式”，一切以学生为第一视角，让学生利用各种可能性资源。

（五）学习评价

1．日常课程学习评价

通过过程性、阶段性评价和结果性评价相结合的评价方法，学生互评与教师评价相结合，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况，综合以上评分情况进行日常课程学习的总评。

2．集中实训评价体系

集中实训是培养技能技术人才的关键教学环节，是培养和提高职业能力的重要手段。学生集中实训前应参加安全教育、职业道德教育，学习实训相关文件，明确实训目的，实训纪律；按照实训计划、工作任务和岗位特点，安排好学生的学习，工作和生活；自觉遵守设备安全操作规程规范，在使用未操作过的设备前，学生应熟知其使用说明书，并有企业指导教师在场，方能操作该设备；按照指导老师的要求认真做好各项实训课程的记录与报告，并将此作为实训成绩评定的重要依据；未经教师批准不得擅自离开实训岗位，擅自离开岗位者，实训考核按不合格处理。

对集中实训学生要实施全程跟踪管理，班主任、课程教师要到各集中实训点督导，检查学生实训进展情况、实训任务完成情况、分析实训中所出现问题、对实训工作提出意见或建议等。学生实训实行学校和实训单位、专任教师和兼职教师双重考核结合。

3．顶岗实习评价体系

顶岗实习是人才培养模式改革的重要教学环节，也是人才培养方案中综合性最强的实践性教学环节，对培养学生良好的职业素质和认真负责的工作态度，提高学

生的综合岗位能力具有重要的意义。通过顶岗实习，使学生与职业岗位零距离接触，牢固树立职业理想，养成良好的职业道德，练就过硬的职业技能。

顶岗实习采取学校推荐和个人自主选择实习单位双向选择相结合。无论是学校安排还是学生自主联系实习单位，学生均须与实习单位签订实习协议，实习协议内容应包括双方的权利、义务，实习期间的待遇及工作时间、劳动安全卫生条件等，实习协议应符合相关法律规定。

实习单位负责实习学生的日常管理和安全工作，并与学校保持联系，定期接待学校实习指导教师和班主任的走访，客观真实地向学校实习指导教师反映学生在单位的实习情况。顶岗实习学生需要定期登录顶岗实习管理平台填写实习日志，由企业导师和学校专业教师共同指导、评价。

顶岗实习目标管理与过程管理并重，根据本专业顶岗实习特点并结合企业要求，在顶岗实习工作开始前成立顶岗实习工作小组。工作小组由二级学院主管领导、企业领导、教研室主任、学校指导教师和企业指导教师等共同组成，负责对顶岗实习工作的领导、组织、安排、协调、检查、考核评价等有关事项。

4．毕业生第三方评价体系

由专业负责人牵头，委托第三方调查机构麦可思数据有限公司，每年进行企业满意度调查（包括毕业生岗位适应能力、职业素养、专业技能、综合素质、录用人数等）和毕业生满意度调查（包括学习的知识和技能的适用性、发展空间、岗位对口情况、薪酬水平、人际关系、对企业的认可度等）。

根据调查结果，分析毕业生就业率、专业对口率、顶岗实习学生录用比例等指标，以此形成《大数据技术专业毕业生人才培养质量跟踪调查报告》，提交用人单位和专业带头人，促进校企合作和专业教学改革，不断提高人才培养质量。

5．证书考核

鼓励学生取得行业企业认可度高的“数据应用开发与服务（Python）”“1+X”职业技能等级证书，按一定规则折算为学历教育相应学分。结合行业需求与专业特征，考取 HCIA-Bigdata 华为认证初级工程师、HCIP-Bigdata 华为认证中级工程师等相应的行业认证证书。

（六）质量管理

为进一步加强专业建设，适应高职教育人才培养工作的需要，在教学管理上，采取分级分层的管理模式，即在专业指导委员会的指导下，由主管领导、教研室主

任、专业带头人、骨干教师、行业或企业人员按其工作职责不同，有的放矢的进行教学管理。

1．培养运行机制

每年定期召开专业指导委员会工作会议，制定年度工作计划，根据行业企业相应岗位标准定位人才培养目标，校企共同设计、实施、评价人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容。建立毕业生质量反馈网络，制定用人单位走访制度，定期赴企业开展调研工作，撰写调研报。

2．实训运行机制

校企共同建设校内外实训基地，开展校内外实训基地建设调研工作，组织企业技术专家进行论证，制定实习实训基地建设规划；制定《校企合作校内外实训基地管理办法》，保证学生校内外实训计划落实到位，有利于培养学生的社会能力与职业能力；制定以企业技术人员评价为主体的学生实训评价体系。

3．培训鉴定运行机制

制订专业技能培训、鉴定工作实施细则，收集学生和企业员工技能培训、鉴定信息，制定年度学生和企业人员培训鉴定计划，配合国家职业技能鉴定第 63 所共同完成培训鉴定工作。

4．第三方评价机制

由专业负责人牵头，委托第三方调查机构麦可思数据有限公司，每年进行企业满意度调查（包括毕业生岗位适应能力、职业素养、专业技能、综合素质、录用人数等）和毕业生满意度调查（包括学习的知识和技能的适用性、发展空间、岗位对口情况、薪酬水平、人际关系、对企业的认可度等）。

根据调查结果，分析毕业生就业率、专业对口率、顶岗实习学生录用比例等指标，以此形成毕业生人才培养质量跟踪调查报告，提交用人单位和专业带头人，促进校企合作和专业教学改革，不断提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学分要求

本专业学生毕业时，必须完成人才培养方案中全部学习任务，须按要求修满培养方案规定的最低学分 135.5 学分（包括必修部分和选修部分）方能毕业。其中，取得公共基础课程必修部分 36.5 学分，选修部分 12 学分；专业平台课程 16 学分；专业方向课程 41 学分；专业群互选课程不低于 4 学分，毕业综合实践环节 26 学分；

身体素质符合国家颁布《学生体质健康标准》的要求。大数据技术专业最低修习学分如表 7 所示。

表 7 大数据技术专业最低修习学分表

课程类别		属性	学分
公共基础课程		必修	36.5
		选修	12
专业（技能）课	专业平台课程	必修	16
	专业方向课程	必修	41
	专业群互选课程	选修	4
实践性教学环节		必修	26
总学分		必修和选修	135.5

（二）证书要求

本专业学生可通过参加创新创业项目、考取“数据应用开发与服务（Python）”“1+X”职业技能等级证书或华为大数据“HCIA”职业资格认证证书、华为大数据“HCIP”职业资格认证证书、参加技能竞赛、发表论文及专利、参加培训讲座及兴趣小组等。

十、其他说明

1.学生须在指导教师的指导下安排学习计划及选择学习进程，修满规定的学分。

2.建议学生每学期修课最多不超过 26 学分，留出一定时间参加技能学科竞赛、科技实践、社会实践与课外创新活动。

3.本专业学生在第一学期结束时在符合学校有关制度的前提下有跨类选择专业的机会，第二学期结束时在专业大类内有选择专业的机会，第二学年结束时选择专门化拓展方向。