

高职专业人才培养方案

电子信息大类

(2023 级)

教务处编制

大数据技术专业 ——人才培养方案（高职）

所属教学单位：XX 学院

适用年级：2023 级

制定时间：2023 年 4 月

目 录

一、专业名称及专业代码.....	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.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
(三) 职业能力分析.....	3
(四) 典型工作任务归纳与学习领域设置.....	4
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)课程.....	7
七、教学进程总体安排.....	11
(一) 专业课程体系整体设计.....	11
八、实施保障.....	17
(一) 师资队伍.....	17
(二) 实训条件.....	17
(三) 教学资源.....	17
(四) 教学方法.....	18
(五) 学习评价.....	18
(六) 质量管理.....	18
九、毕业要求.....	18
(一) 应修学分要求.....	18
(二) 计算机能力要求.....	19
(三) 语言能力要求.....	19
(四) 其他要求.....	19
十、附录.....	19

一、专业名称及专业代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

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

学 制：全日制三年。

四、职业面向

表 1 职业面向

序号	专业 大类	对应行业	岗位类别		职业类别
			初始岗位	发展岗位	
1	电子 与信息 (51)	软件和信息技术服务业 (65)	“互联网+”应用服务,智能控制、管理与服务:Web 前端开发、软件系统开发、数据库管理、软件工程管理	项目经理(管理) Web 前端开发工程师 软件工程师 数据库工程师	2-02-10-03 计算机软 件工程技术人员; 4-04-05-01 计算机程 序设计员
2			信息工程管理、信息工程监理:信息 管理员、数据采集员、数据处理员	数据开发工程师	2-02-38-03 大数据工 程技术人员; 2-02-30-09 数据分 析处理工程技术人员;
3			大数据存储、清洗、管理、分析和可 视化:数据分析员、数据可视化管理 员	数据可视化开发工程师	2-02-38-03 大数据工 程技术人员; 2-02-30-09 数据分 析处理工程技术人员;
4			大数据技术应用框架与其生态系统管 理,Hadoop 框架的管理和使用:数据 建模与分析员、智能分析员	数据建模与分析师	2-02-38-03 大数据工 程技术人员; 2-02-30-09 数据分 析处理工程技术人员;

表 2 职业资格(职业技能等级)证书

序号	职业技能等级证书	必考/选考	考证等级	考核时间安排
1	职业等级证书 1+X Web 前端开发证书	选考	(初级)	第三学期
2	职业等级证书 1+X Web 前端开发证书	选考	(中级)	第四学期
3	职业等级证书 1+X JavaWeb 应用开发证书	选考	(中级)	第四学期
4	软件工程师资格证	选考	职业资格三级	第四学期
5	大数据工程师	选考	高级	第五学期
6	大数据分析师	选考	高级	第五学期

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

立足宁夏区域经济建设和社会发展需要，联合区内外多家信息技术骨干企业，面向宁夏新一代信息技术产业集群，包括软件信息服务产业、大数据产业、云计算产业、物联网产业、人工智能产业等，培养适应企业生产、建设、服务和管理一线的大数据存储、清洗、管理、分析和可视化、大数据系统管理与维护等环节需要的，掌握科学文化知识及相关专业知识的、具有良好职业道德和大国工匠精神的、德智体美劳全面发展的德技并修的高素质技术技能人才，能够从事电信、零售、银行、金融、政府等部门的大数据平台管理、大数据技术应用与分析等相关工作岗位的社会主义建设者和接班人。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 政治思想素质

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；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。

(2) 文化素质

具有文化素质修养、诚实守信、礼貌待人、为人谦逊的文明习惯；具有自尊自强、爱岗敬业、勤奋好学、追求进步的品格；具备良好的人际交往与沟通和工作协调能力。

(3) 业务素质

扎实的工作态度和较强的责任意识；健康的身心素质；较强的团队意识、合作意识、表达能力和沟通能力；较强的学习能力和创新意识；能够较快解决本专业领域实际工作中出现的相应问题，能够从广泛的信息源中获取和提炼有用的信息；能够适应科技进步、社会发展和职业岗位变化，学会终身学习。

2. 知识

毕业生应具有必要的基础理论知识，掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和基本技能；具备适应生产、管理、服务一线岗位需要的工作能力，具备良好的职业道德与素养。

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；

(2) 具备一定的英语知识，能够借助工具书阅读理解本专业所使用的常用计算机英语，包括技术性文档和资料；

(3) 掌握计算机方面的专业基础知识，能适应信息化建设；

(4) 了解与本专业相关的法律法规以及创新创业、安全生产等知识；

(5) 了解金融、工业大数据、商业及政府政务等常见数据应用的专业化行业知识，熟练掌握与行业应用相关的数据分析和实践技能；

(6) 掌握大数据平台搭建、管理、维护等方面的专业技能；

(7) 掌握大数据技术与应用专业基本的专业技能，掌握数据采集、预处理、数据分析以及数据可视化等重要环节，能满足大数据岗位的基本素质。

3. 能力

通过三年的学习, 学生应具备从事本专业领域相关工作的能力。

(1) 基本职业能力

①熟练掌握计算机操作以及程序设计的能力；

②具有计算机软硬件的安装、调试和维护的专业知识和应用技能；

③掌握计算机应用软件技术在企业、教育等领域的应用技能；

④具有自我学习和知识更新能力。

(2) 专项职业能力

通过专业基础课、专业核心能力课程、专业拓展能力课程的学习和实验实训，学生应具备：

①OOP 程序设计能力；

②具备 Web 应用开发能力；

③具备开发数据采集、抽取、清洗、转换与加载等数据预处理模型的能力；

④具备安装部署与使用数据分析工具，运用大数据分析平台完成大数据分析任务的能力；

⑤具备数据可视化设计，开发应用程序进行数据可视化展示，以及撰写数据可视化结果分析报告的能力；

⑥具备大数据平台搭建部署与基本使用，以及大数据集群运维能力；

⑦具备大数据平台管理、大数据技术服务、大数据产品运营等应用能力；

(三) 职业能力分析

表 3 职业能力分析

序号	职业岗位名称	职业岗位说明	职业能力
----	--------	--------	------

1	“互联网+”应用服务，智能控制、管理与服务：Web 前端开发、软件系统开发、数据库管理、软件工程管理	了解企业、事业单位软件的功能需求，能完成软件界面效果的设计及开发，软件后台的设计及开发。主导系统全局分析设计与实施、负责软件架构和关键技术决策。	1. 需求分析及概要设计 2. 代码实现及测试 3. 数据库管理及应用 4. 系统调试管理与维护
2	信息工程管理、信息工程监理：信息管理员、数据采集员、数据处理员	熟悉企业、事业单位信息系统的安装、使用、日常管理与维护，能保障信息系统的正常运转。	1. 管理软件 2. 数据库应用 3. 计算机系统和硬件设备的管理与维护
3	大数据存储、清洗、管理、分析和可视化：数据分析师、数据可视化管理员	了解企业发展、调研需求，能使用软件技术手段获取到实时数据并对各类数据进行清理和存储等操作。用适当的统计分析方法对收集来的大量数据进行分析并进行图形化、图像化展示，将它们加以汇总和理解并消化	1. 数据标记点 2. 数据库管理与应用 3. 数据清洗 4. 数据分析 5. 数据可视化展示
4	大数据技术应用框架与其生态系统管理，Hadoop 框架的管理和使用：数据建模与分析员、智能分析员	根据业务需要选择预测模型或分类模型，根据模型进行训练确定模型并应用的过程	1. 选择模型 2. 训练模型 3. 评估模型 4. 应用模型 5. 优化模型

(四) 典型工作任务归纳与学习领域设置

表 4 典型工作任务归纳与学习领域设置

序号	典型工作任务	工作过程	学习领域设置
1	软件系统管理	1. 软件安装、调试 2. 操作手册编写 3. 信息管理及维护 4. 软件维护	信息技术、C 语言程序设计、数据结构、网络与通信技术基础、专业导论、Web 前端开发
2	软件系统开发及维护	1. 需求分析及概要设计 2. 代码实现及测试 3. 数据库管理及应用 4. 系统调试管理与维护	JAVA 程序设计、Web 前端开发、数据库及应用、PHP 应用程序开发、响应式开发技术、Python 编程基础、移动应用开发
3	数据采集	1. 信息的采集、分析、标注； 2. 使用数据工具生成数据集； 3. 关系型和非关系型数据库的应用；	Python 编程基础、Web 前端开发、数据库及应用、PHP 应用程序开发、JAVA 程序设计、响应式开发技术
4	数据处理	1. 关系型和非关系型数据库的应用； 2. 数据清洗；	数据库及应用、Python 编程基础、大数据系统运维（Hadoop）、数据挖掘
5	数据分析、可视化	1. 数据分析、建模 2. 数据可视化	Python 数据分析、大数据系统运维（Hadoop）、数据挖掘、大数据工程实践

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

表 5 公共基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	思想道德与法治	本课程以马克思主义为指导,以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向,以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容,把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程,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。	通过理论学习和实践体验,帮助高职生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法治素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力,为逐渐成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人,打下扎实的思想道德和法律基础。	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	提高运用马克思主义世界观和方法论观察、分析、思考、解决问题的能力;提高学生领会和把握党的各项路线、方针、政策,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性	课程内容以马克思主义中国化为主线,以建设中国特色社会主义为重点,集中阐述毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系。通过学习使学生掌握马克思主义的世界观和方法论,掌握中国共产党的执政规律、社会主义建设规律和人类社会发展规律,理解马克思主义为什么行,社会主义为什么好,中国共产党为什么能,进而增强“四个意识”坚定“四个自信”做到“两个维护”	36
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过基本理论学习,系统把握马克思主义中国化理论最新成果所蕴含的马克思主义立场、观点、方法,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	通过本课程的学习,使学生全面系统地学习习近平新时代中国特色社会主义思想的立论基础、时代背景、主题主线、理论贡献以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等,引导新时代中国青年立大志、明大德、成大才、担大任。	48
4	大学生心理健康	知识层面:了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,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。 技能层面:掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如:环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、自我管理技能、人际交往技能等。 自我认知层面:树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,在遇到心理问题时能够进行自我调适	宣传普及心理科学基础知识,使学生认识自身的心理活动与个性特点;认识到心理健康的重要作用,树立心理健康意识。 培训心理调适的技能,提供维护心理健康和提高心理素质的方法,学会自我心理调适,及时调节负性情绪;掌握科学、有效的学习方法,提高学习能力,自觉地开发智力潜能;树立积极的交往态度,掌握人际沟通的方法,增强适应社会生活的能力;自觉培养坚忍不拔的意志品质和艰苦奋斗的精神,提高承受和应付和应对挫折的能力。 认识与识别心理异常现象,了解常见心理问题的表现、类型及其成因,初步掌握心理保健常识,以科学的态度对待各种心理问题,积极探	36

		或寻求帮助。	适合自己并适应社会的生活状态。	
5	大学语文	提高学生语言文字的理解分析能力；能够正确而熟练地运用语言进行交流与写作；提高思辨能力和逻辑判断能力，培养创新能力；能够将语文学习与所学专业和工作实践有机结合，准确恰当地进行口语交际和书面语表达。	学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统；了解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；了解诗歌、散文、小说、戏剧的发展概况，掌握文学基本知识；通过文学鉴赏活动，传承民族文化，培育大学生的人文情怀、人文精神，提升大学生的人文素养各职业素养；通过《大学语文》教学，激发学生的想象力与创造力，倡导学生的独立精神与合作意识，培养健全的人格以及社会责任感。	64
6	体育（含体育选项）	体育与健康课程开设于学生在校的第一个学期，该课程是促进学生身心和谐发展、思想品德教育、生活和体育技能教育与身体活动有机结合的教育过程，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。 体育选项课程开设于学生在校第二、三学期，由学生根据自己的运动兴趣自主选择。我校共有10个体育项目作为选项课程，体育选项课程的开设有利于为学生走向社会参加体育锻炼奠定基础，促进终身体育锻炼意识的形成。	《体育与健康》教学内容：体适能； 《体育选项课》项目：篮球、足球、排球、羽毛球、网球、乒乓球、健美操、武术、散打、素质拓展。 《体育与健康》、《体育选项课》都是以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养的目标。	第一学期30学时，第二、三学期：68学时，合计98学时
7	信息技术	通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力；其核心素养主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任四个方面。	该课程包括基础模块和拓展模块两部分，基础模块主要包括文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息素养与社会责任等内容；拓展模块包括信息安全、大数据、人工智能、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解新一代信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	80
8	职业发展与就业指导	以立德树人为根本，从态度，知识，技能三个方面对学生进行培养。教育引导树立生涯规划意识、职业理想和择业观念，客观认识就业形势，明确所学专业的发展方向，产生积极的就业心态。在实现自我认知的基础上，掌握生涯规划的基本原理和步骤，科学合理的规划个人职业生涯。掌握必要的求职择业方法和技巧，正确选择职业发展方向，了解职场，为成才与发展奠定基础。	职业发展部分：职业生涯规划，职业兴趣探索，职业性格探索，职业能力评估，职业价值观探索，职业生涯规划与具体实施规划。 就业指导部分：了解就业形势政策，提高就业能力，调适就业心理，做好求职准备，掌握面试技巧，把握就业程序，充分利用优势，做到高质量就业。通过实施系统的职业指导教学，帮助学生认识就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会、行业和职业状况，认识自我个性特点；了解职业素质要求，熟悉职业素质规范，养成良好的职	44

			业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力和创业能力。主要采取过程性考核与提交职业生涯规划报告考核相结合的方式。	
9	双创教育课程	激发学生“敢闯会创”的职业信念；培养学生“敢为人先、勇立潮头”的创新创业意识；提升学生结合所学专业开展创新创业活动的的能力；养成学生能学、想学、会学、坚持学的自主学习习惯。	创新内涵的认识，创业团队的组建基本知识，运用头脑风暴法、六顶帽子法、思维导图法、列举缺点法等进行创新思维训练，创业机会的概念，如何进行创新项目的选择，进行商业模式的设计，如何识别目标客户，挖掘客户真实需求，创业资源包含哪些，如何整合利用，市场营销的策略及概念；商业计划书的制定与展示。 教学注重学生创造性思维与创业意识的培养，主要采用过程性考核与项目路演考核相结合方式。	34
10	劳动教育课程	通过理论学习和实践，让学生掌握劳动教育知识劳动教育技能，提高学生的综合素质，树立劳动观念，养成良好的文明行为习惯，增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识，保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统。	课程包括劳动观念、劳动法规、劳动精神、劳动安全、劳动能力等理论部分，温馨宿舍、美丽教学楼、校园环境、垃圾分类等实践模块。将劳动精神、劳模精神、工匠精神等贯穿于课程全过程，让学生养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神并具备一定劳动创新意识与创新能力。	16

(二) 专业（技能）课程

表 6 职业基本能力课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	C 语言程序设计	在本课程的教学过程中，能够培养学生熟练使用 C 语言程序设计中的数据类型，使用顺序结构、选择结构、循环结构、数组、编译预处理、函数以及指针等程序结构来编写 C 语言程序设计程序，培养学生解决实际问题的能力；培养学生良好的动手实践习惯，注重培养学生严谨的行事风格，尤其注重挖掘学生的潜质；加强自身的程序设计实践能力，并培养学生从事软件开发的职业素养。	主要内容：C 语言程序设计基础知识，程序的控制结构，函数，指针与数组，指针与函数等。 教学要求：以任务或项目为中心，组织课程教学内容，通过讲练结合，使学生在完成工作任务或具体项目的过程中学会知识的应用，构建相关理论知识，发展职业能力。项目设计以学生编程能力的培养为线索来进行，理论与实践相结合。	60
2	数据结构	培养学生能熟练使用数据结构中的线性表、队列、栈、串、树及哈夫曼树、图、以及排序和查找等技术，解决实际问题的能力。2. 培养能够综合运用数据结构的基本原	主要内容：数据结构基本概念，算法和算法分析，线性表定义、特点、顺序和链式表示与实现，栈和队列定义、特点、栈与递归、顺序和链式表示与实现，字符串的定义、特点、基本操作以及存储结构及运算，树和二叉树的定义、性质、存储	36

		理和设计方法,研究复杂问题的特征,自主设计可行的求解方案,并能运用高级语言编写实现问题求解的应用程序的能力。	结构和运算、遍历二叉树、线索二叉树、树和森林、哈夫曼树及其应用,图的定义、术语、存储结构、遍历、最小生成树和最短路径等 教学要求:通过本课程的学习,使学生熟练掌握计算机程序中常见的各种数据的逻辑结构、存储结构及相应的运算,初步掌握算法的时间分析和空间分析的技术,并能根据计算机加工的数据特性运用数据结构的知识 and 技巧设计出更好的算法和程序	
3	数据库及应用	通过该课程学习学生会安装和配置 MySQL 数据库,会创建和管理数据库和数据库对象,保证数据完整性和数据安全性;能根据需要对数据进行增、删、改和查询操作,会对 MySQL 数据库进行日常管理与维护,能进行数据库应用系统的设计和开发。培养学生对数据库管理和开发的兴趣爱好	按照“以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的该课程项目以设计一个完整的数据库为贯通项目,并进一步依据工作过程将整个项目划分为6个相对独立的子项目,每个子项目划分为若干个任务,将数据库设计、数据规范化、数据表的创建管理、表数据操作、查询、数据完整性、索引、视图、存储过程、触发器、备份与还原、数据安全、事务等知识嵌入到这些任务中,从而完成一个完整的数据库系统。为加强学生的实践操作能力,实践课时占总课时数的63%。	72
4	专业导论	了解专业和专业内容,理解专业概念,培养学生对专业的热爱和培养专业兴趣,帮助学生树立职业情感和职业精神,使学生逐步形成职业意识。	主要内容:专业内涵特点、专业与社会经济发展的关系、专业涉及的主要专业知识、能力和课程体系、专业人才培养基本要求等。 教学要求:本课程主要采用讲授法,辅助采用多媒体视频播放,使学生了解专业和专业内容,理解专业概念,培养学生对专业的热爱和培养专业兴趣,帮助学生树立职业情感和职业精神,使学生逐步形成职业意识。	12
5	网络与通信技术基础	能够掌握计算机网络的工作原理和应用方法。能够对不断变化的网络技术,具有跟踪、继续学习的能力。具备处理计算机网络问题的能力。具备物联网组网及网络应用能力。	主要内容:计算机网络的基础知识和数据通信技术的概念、编码的基本概念及方法,计算机网络的体系结构和网络协议,组建局域网和接入 Internet 的关键技术。局域网组网方式及网络设备基本配置,网络安全故障排除。 教学要求:本课程主要采用讲授法、小组讨论法、教师指导等多种教学方法,辅助采用多媒体视频播放、利用网络资源教学等现代教学方法。	60
6	响应式开发技术	掌握响应式网页开发的概念、媒体查询技术、Bootstrap 框架结构、响应式布局方式、Bootstrap 的基本样式使用、Bootstrap 组件的应用,使学生具备使用 bootstrap 开发响应式网页的能力。	主要内容:媒体查询、响应式布局、样式;媒体对象、文本、列表、表格、图片、表单等组件;按钮、下拉菜单、导航栏、输入框组、标签、徽章、缩略图版式、卡片等。 教学要求:1.项目化教学,2.规范编程流程和要求,3.激发学生学习的兴趣,4.以学生多练为主,讲解为辅	72
7	Python 编程基础	本课程主要学习 Python 程序设计的基础知识,使学生掌握 Python 语言的基本构成和程序设计方法,	主要内容:Python 开发环境搭建;Python 数据类型、运算符、表达式、选择语句、循环语句;列表、元组与字典等数据结构;函数的编写与调用;	72

		培养学生基于 Python 语法规则进行程序设计及软件开发的相关专业技能,具备算法设计、程序开发、代码编写与调试的综合实践能力,培育良好的算法思维、学习能力、分析解决问题能力、创新精神及团队协作能力等职业素养。	面向对象编程;文件处理、异常处理、数据库操作等内容。 教学要求:采用项目化教学、小组协作等多种教学方法,实施线上线下混合教学,利用成果导向激发学生的学习兴趣,提升教学效果。注重学生算法思维的培养,规范程序编写流程和要求。培养学生自主学习能力、分析解决问题能力,能够综合使用相关知识编写 Python 程序。	
8	操作系统	使学生理解操作系统基本原理,并在此基础上培养学生实际动手编程能力。知识目标(1)理解操作系统的基本原理、组成、基本概念和主要功能;2)基本掌握常用算法;3)掌握常用操作系统的基本操作以及基本配置;(4)了解 API 函数的简单应用。能力目标(1)熟练使用计算机操作系统;(2)能够解决一些简单的应用问题;(3)了解计算机操作系统设计技巧;素质目标(1)初步具备辩证思维的能力;(2)具有热爱科学,实事求是的学风和创新意识、创新精神;(3)加强职业道德意识。	主要内容:进程与处理机管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理。(1)进程与处理机管理:由于程序的执行必须依靠处理机,任意时刻处理及都只能执行一个程序流。作业管理:包括任务、界面管理、人机交互、图形界面、语音控制和虚拟现实等;存储管理:实质是对存储“空间”的管理,主要指对主存的管理;设备管理:主要完成接受用户的 I/O 请求、为用户分配 I/O 设备、管理 I/O 缓存和驱动 I/O 设备等。文件管理:计算机系统把大量需要长时间保留的数据信息以文件的形式存放在外存储设备中(如硬盘、光盘、U 盘),操作系统通过自己的问及那管理程序完成外存空间的分配、回收、文件的按名存取、文件的组织、共享与保护等功能。 教学要求:采用小组教学法、实物展示法与案例法等教学手段,通过实际案例场景引入,培养学生处理问题的能力。	60
9	JAVA 程序设计	通过采用“项目分解,任务驱动”的创建的教学模式和项目综合应用,使学生掌握运用 Java 语言进行应用程序开发的基本知识和技能,能够胜任 Java 程序员的工作岗位,同时培养学生诚实,守信和良好的团队合作协作和沟通能力	主要内容:面向对象设计基础;面向对象设计思想继承,封装,多态三大特性;界面设计(包括事件驱动)。 教学要求:采用项目教学、任务驱动、讲授法、小组讨论法、教师指导等多种教学方法,辅助采用多媒体视频播放、利用网络资源教学等现代教学方法。	108

表 7 专业职业核心能力课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	Web 前端开发(含 web 前端证书初级)	本课程着重讲授 HTML、CSS、JavaScript、jQuery 的基本知识,使学生了解网页开发的基本知识,掌握 web 前端开发基础知识,掌握 JavaScript、jQuery 基本编程方法,使学生具备 web 前端开发的技能。	主要内容:Html5 文本、列表、图片、表格、表单等, CSS 选择器、CSS 属性, Javascript 基础、对象、函数、BOM 对象、DOM 对象、DOM 事件, jQuery 选择器、DOM 操作、事件等 教学要求:项目化教学;规范编程流程和要求;通过案例激发学生学习的兴趣;培养学生自主学习能力、分析解决问题能力,能够综合使用相关知识编写 web 页面。	108
2	PHP 应用程序开发(含)	1.了解 PHP 特征及功能,掌握 PHP 基础知识和核心技术;	主要内容:Web 服务器的配置与使用、PHP 开发环境搭建、PHP 基础知识、页面交互、面向对象	108

	web 前端证书(中级)	2. 识记并掌握 PHP 的环境与与关键配置内容; 3. 识记并掌握 PHP 脚本元素及控制结构的用法; 4. 识记并掌握 PHP 数组、常用函数用法; 5. 识记并掌握 PHP 面向对象用法; 6. 识记并掌握 PHP 页面交互、数据库访问及数据可视化用法。	程序设计 (OOP)、PHP+MySQL 数据库、json 数据处理、图形图像处理、PHP 与 XML 技术、PHP 与 Ajax 技术、ThinkPHP 框架的使用等。 教学要求: 通过本课程的学习, 让同学们能够逐步建立和掌握 Web 服务器端动态页面设计的思想方法, 具备分析问题和解决问题的能力, 能够使用 PHP 脚本语言编写 Web 动态页面解决实际问题。	
3	数据挖掘	掌握数据挖掘常用算法及应用场景; 理解和掌握频繁模式发现及关联规则挖掘; 掌握分类、聚类、回归的典型算法和应用; 熟悉主流数据挖掘工具和框架; 能够应用数据挖掘的原理和算法对经典案例进行数据分析和处理。	主要内容: 数据挖掘的基本概念、频繁模式发现、关联规则的原理及应用、分类的原理及应用、聚类的原理及应用、回归的原理及应用、数据挖掘典型案例 教学要求: 从专业特点出发引导学生理解数据挖掘的基本概念, 熟悉经典数据挖掘算法的实际应用场景, 掌握利用数据挖掘技术解决实际问题的能力, 使学生建立起对数据挖掘及其原理的本质认识, 激发学生的专业兴趣	54
4	移动应用开发	了解 Android 平台的基本架构, 掌握 Android 开发环境的搭建。掌握 Android 应用程序开发、调试、发布流程。掌握 Android 应用程序项目的基本框架。能熟练使用 Eclipse 开发和调试 Android 应用程序。能根据用户界面设计文档, 完成相应移动客户端界面设计工作。能根据需求及设计文档, 完成数据存储业务、界面逻辑、控制业务逻辑、服务器的通信交互等开发工作。	主要内容: 本课程主要涉及 Android 基础知识、UI 界面、数据存储、SQLite 数据库、四大组件、网络编程、高级编程等的学习。 教学要求: 通过本课程的学习, 使学生具备 Android 平台应用开发相关知识、良好的编程习惯和手机应用软件开发的能力, 能胜任基于 Android 平台的手机软件研发等工作任务。同时, 通过教学过程中的实际开发过程的规范要求, 培养学生分析和解决实际问题的能力, 强化学生的职业道德意识、职业素质意识和创新意识, 为学生以后从事更专业化的物联网相关软件开发工作奠定基础。	72
5	Python 数据分析	了解数据分析基本概念和分析流程、掌握 Numpy、Pandas 数据分析常用库的基本用法和常用的函数; 掌握 Matplotlib 库的数据可视化方法和常用函数。	主要内容: 主要介绍数据分析的概念、数据分析的流程、Python 数据分析常用库 (Numpy、Pandas)、基于 Matplotlib 库的数据可视化方法等内容, 具有较强的理论性和实践性。 教学要求: 学生不仅能够更好地理解 Python 数据分析中的基本概念, 还可以利用 Python 数据分析技术, 完成相关数据分析项目, 为科学决策提供数据支撑。	108
6	大数据系统运维 (Hadoop)	1、掌握 Hadoop 及相关组件的部署和维护, 保证其稳定运行。 2、了解开发和使用 Hadoop 大数据自动化运维与监控工具。 3、了解基于大数据应用需求, 不断调整和优化 Hadoop 框架及组件的配置, 提升性能。 4、掌握数据仓库、数据挖掘建模等数据应用项目提供运行环境支	主要内容: 是学习 Hadoop 两大核心模块—MapReduce 和 HDFS 的工作原理, 让学生熟练完成 Hadoop 的安装、配置和管理。能够独立的编写 MapReduce 程序, 并提交 Hadoop 处理, 并可监控作业运行情况和使用的资源, 最后能够熟练的对 HDFS 中的文件进行管理。 教学要求: 是主要采用课堂教学, 配合课后的课程设计, 使学生能基本掌握 Hadoop 的相关原理、应用及操作。	72

		持。 5、掌握大数据平台内部所涉及到的各类数据库、数据存储的搭建、备份、日常维护、性能调优；以及大数据平台系统运维、监控和故障分析与处理。	
--	--	--	--

表 8 职业拓展能力课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	应用系统项目设计与开发	培养学生能够针对不同应用对象和采集要求选取和安装调试传感器、项目管理、综合处理物联网感知、传输、应用系统性问题的应用解决处理能力,有效沟通及团队合作、岗位职责坚守、有创新和持续学习的能力。	主要内容:项目可行性研究与分析、需求分析、传感器选型、网络数据传输、Android 开发、WEB 开发等关键知识。 教学要求:要求学生在教师的指导下,能整合专业课程所学的知识内容,相互协作,能进行应用系统项目的设计与实施。	96
2	大数据工程实践	培养学生利用数据分析知识分析、解决、探究行业生产、生活过程中难题的能力。	主要内容:包括数据分析中的需求分析、关键技术、系统架构、数据存储设计、数据分析、数据展示、结论描述等。 教学要求:要求学生在教师的指导下,能整合专业课程所学的知识内容,相互协作,能进行数据分析项目的设计与实施。	80

七、教学进程总体安排

(一) 专业课程体系整体设计

基于宁夏现代信息技术产业集群融合、互通的特点,大数据技术专业群面向大数据信息服务、5G、云计算服务、新兴软件及服务、人工智能等产业,主要培养“互联网+”形态下的大数据技术岗位群的管理及技术人员,针对软件工程师、大数据工程师等系列岗位开展“三全育人”,打造专业人才培养课程体系,实现高水平职业教育。

表9 大数据技术专业课程体系整体设计

课程类型		课程门数	考试课门数	考查课门数	学时	学时百分比(%)	学分	学分百分比(%)
综合实践课程		2		2	800	27%	36	26%
专业拓展能力课程	必修	1		1	96	3%	4.5	3%
	限选	1		1	80	3%	4	3%
专业核心能力课程		6	4	2	522	18%	24.5	18%
专业基础课程	必修	5	4	1	324	11%	14.5	10%
	限选	4	1	3	228	8%	10	7%
职业素养养成课程	必修	17	3	14	698	24%	34.5	25%
	限选	2		2	96	3%	6	4%
	自选	3		3	90	3%	6	4%
合计（区间值）		42	12	30	2934	100%	140	100%
理论教学总学时（平均值）		1376						
实践教学总学时（平均值）		1558						
实践教学总学时占总学时之比		53%						

表 10 职业素养养成课程设置与教学安排表

序号	课程类型		课程性质	课程代码	开设时间						开设形式 线上+ 线下	周课时	学时分配			总学分
					第一学年		第二学年		第三学年				总学时	课内 实践学时	集中 实践学时	
					一	二	三	四	五	六						
1	思政 教育 课程	■A 思想道德与法治	必修		2	2						2	48			3
2		A 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修				2					2	36			2
3		■A 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修				2	2				2	48			3
4		A 形势与政策	必修		1-4 学期						线上+ 线下		32			1
5	通识 教育 课程	A 禁毒专题教育	必修		1-4 学期						线上		8			0.5
6		A 大学生心理健康	必修			2						2	32			2
7		A 大学生军事理论教育	必修		√								36			2
8		C 军事训练及入学教育	必修		√						3 周		84	84		3
9		■A 大学语文	必修		4							4	64			4
10		C 体育（含体育测试、体育选项）	必修		2	2	2(依托各类 活动开展)					2	108			6
11		B 信息技术	必修		3						线上+ 线下	3	80	30		3
12	学生 综合 素质 提升 课程	职业发展与 就业指导课 程	A 大学生职业生涯发展与就业指导	必修		2						2	32			2
13			A 职业生涯规划指导讲座			2-4 学期 (每学期开设 4 课时讲座)					讲座		12			
14			C 职业生涯规划实践			依托职业生涯规划大赛开展										

15	创新创业教育课程	A 创新创业基础	必修		2					2	32			1	
16		B 专创融合课程（依托专业课程开展）	必修		2-4 学期										
17		A 双创拓展课程	自选		2-4 学期										
18		C 双创教育实践	必修		依托各类双创大赛开展										
19		劳动教育课程	B 劳动教育课程	必修		工						16			1
20			C 劳动教育实践	必修		1-4 学期									
21		美育	A 公共艺术（线上）			工					2	30			1
22		课程	美育实践活动			依托团委等部门社团活动开展									
23		A 新时代面对面——学习习近平新时代中国特色社会主义思想	限选		2					2	32			2	
24	（每位学生毕业前修完3门自选课程，2-3门限选课程）	A 大学英语（行业英语）（如选该门课程则需两学期均选）	限选	2	2					4	64			4	
25		开设节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等选修课程	自选		2-4 学期						2	90		6	
小计					15	12	6	6			884	114		46.5	

表 11 大数据技术专业课程设置与教学安排表

序号	课程类型	课程性质	课程代码	开设时间						开设形式	周课时	学时分配			学分	课程归属专业	
				第一学年		第二学年		第三学年				总学时	课内实践学时	集中实践学时			
				一	二	三	四	五	六								
				15+5w	18+2w	18+2w	17+3w	20w	20w								
1	职业基本能力课程	■B C 语言程序设计	必修	G062007	4					线下	4	60	30		3	大数据技术	
2		B 数据结构	限选	G062029		2				线下	2	36	18		1.5	大数据技术	
3		■B 数据库及应用	必修	G062030		4				线下	4	72	36		3	大数据技术	
4		B 操作系统	限选	G062138	4					线下	4	60	30		3	大数据技术	
5		B 专业导论	限选	G062127	第 1 学期以讲座+企业参观形式融入综合素质提升课程						讲座+企业参观		12	4		0.5	大数据技术
6		■B 网络与通信技术基础	限选	G062034	4					线下	4	60	30		2.5	大数据技术	
7		■B JAVA 程序设计	必修	G062010			6			线下	6	108	52		5	大数据技术	
8		■B Python 编程基础	必修	G062102		4				线下	4	72	36		3	大数据技术	
9		B 响应式开发技术	必修	G062143			4			线下	4	72	36		3	大数据技术	
小计					12	10	10	0				552	272		24.5		
10	职业核心能力课程	■B PHP 应用程序开发（含 web 前端证书中级）▲	必修	G062123			6			线下	6	108	54		5	大数据技术	
11		B 移动应用开发（前 9 周）S	必修				8			线下	4	72	36		3.5	大数据技术	
12		■B Web 前端开发（含 web 前端证书初级）▲	必修	G062128		6				线下	4	108	54		5	大数据技术	
13		■B Python 数据分析	必修	G062106			6			线下	6	108	54		5	大数据技术	
14		■B 大数据系统运维（Hadoop）（前 9 周）	必修	G062142			8			线下	4	72	36		3.5	大数据技术	
15		B 数据挖掘（前 9 周）	必修				6			线下	6	54	28		2.5	大数据技术	
小计					0	6	12	22				522	262		24.5		
16	职业拓展能力	B 应用系统项目设计与开发（含毕业设计）（后 8 周）★	必修	G062040				12		线上线下	12	96	60		4.5	大数据技术	

17	课程	B 大数据工程实践(含毕业设计)(后8周)	限选	G065009				10			线上线下	10	80	50		4	大数据技术
小计					0	0	0	22					176	110	0	8.5	
18	毕业实习	C 毕业教育	必修	G062136				1W 不计学时									大数据技术
19		C 岗位实习		G063001					20w	20w			800		800	36	
小计													800		800	36	
合计					12	16	22	22					2050	644	800	93.5	

注：综合实践课程包括整周实训、顶岗实习、毕业设计等。

说明：职业基本能力课程与职业拓展能力课程里已包含了对应专业限选课的相关数据。1+X 书证融通课程：▲；专创融合课程：★；X 考证课程：X；课赛融合课程：S。

八、实施保障

（一）师资队伍

大数据工程技术专业现有校内专任教师 12 人，有 1 名区级教学名师，企业兼职教师 6 人，专兼职教师比例 2: 1。专任教师中教授 2 人，副教授 3 人，副高以上职称占比 42%。硕士学位及以上 11 人，占 92%。双师素质比例为 90%。团队成员年龄 35 岁以下 3 人，36-55 岁教师 9 人，是一支结构合理、充满活力的教师队伍。组建区级教学团队 1 个；培育协同创新团队 1 个；获得企业、行业技术技能认证的教师达到 100%；引进培养企业专业群带头人 1 名。

对有丰富产业实践经验和特殊技能的人才，经实际教学使用、考查、培训，确能胜任相应教学岗位工作的，可不受学历限制加以引进。

（二）实训条件

2015 年自治区政府投资 1600 多万建成了“中国（宁夏）现代电子信息公共实训中心”。校内具有 Python 实训室、WEB 前端开发实验室、软件开发实验室等专业实训室，教学设施完全满足本专业人才培养实施需要，其中实训室面积、设施等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。

学校积极探索实践订单培养、顶岗实习等工学结合校外实训基地的运行机制，拓展有实质性合作、联系紧密的电子信息技术公司作为校外实训基地，形成长期互动的合作机制，以培养学生的综合职业能力为目标，在真实的职场环境中使学生得到有效的训练，实现校企双方的互利双赢。目前大数据技术专业校外实训基地有银川方达电子系统工程有限公司、银川华信智信息技术有限公司、宁夏飞龙海大数据科技有限公司、宁夏计算机软件与技术服务有限公司、宁夏亚视电子科技有限公司、宁夏电通物联网科技有限公司、中国电信股份有限公司银川分公司、银川奥特信息技术股份公司、银川希望信息产业有限公司、宁夏中正联达信息科技有限公司等。

（三）教学资源

学校图书馆具有丰富的专业图书资源和数字教学资源。以建设高质量专业课程为核心，优化课程的专业教师团队，逐步推广普及“智慧职教”、“超星平台”等教学云平台的使用，打造专业教学资源库、在线课程等，满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。鼓励教师积极开发数字化课程资源，目前已建成《C 语言程序设计》、《数据结构》、《数据库及应用》、《JAVA 程序设计》、《Web 前端开发》等课程教学和学习资源。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程的建设，带动专业课程的改革，逐步建设成一整套专业教学资源库，全面提高人才培养质量。

（四）教学方法

1、 全面实现线上线下混合式教学模式。

在全国高职院校高水平专业课程建设的大背景下，进一步突显教育教学过程的可靠性、先进性、时效性与育人效能。利用信息技术，依托网络平台，将课程延伸到网络虚拟空间中，能够在参加面对面课堂学习的同时，还可以利用线上丰富的教学资源进行网上自主学习、个性化学习，有机融合和统一线上线下优势，以发挥其最优效果，实现课程建设质量高水准、教学水平高层次、育人实效高价值的目标。

2、 推进工学结合、产教融合的教学机制。

以产教融合的思想为指导，更新教育观念，合理确定办学定位，构建产教融合、校企合作的办学模式，推动校企利益、制度、资源及文化的深度融合；在专业建设层面，要以“从做中学”理论为指导，构建知行合一、工学结合的人才培养模式，实现课程体系、教学运行管理及质量监控体系等方面的改革与突破；在课程建设中，要确立以学生为中心的教学理念，课程设计实现理论与实践的有效融合，课程实施中采用学做合一的教学模式。这样层次分明的模式体系实现校企、工学、学做的融合，为技能型人才培养提供可靠的保障。

（五）学习评价

通过对课程教学评价体系改革，突出能力考核，引入企业参与学生考核评价，建立多元化的课程考核评价体系，实现专业技能和岗位技能的综合素质评价。

建立“态度性+知识性+技能性”的教学评价内容体系以过程考核为主体，突出专业能力和学生综合素质的考核评价；注重课程评价与职业资格鉴定的衔接；建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。评价体系包括态度性评价、理论考核、项目过程考核、职业资格认证、行业认证、技能竞赛等多种考核方式。课程考核可以选用以下一种或者多种方式：

1. 建立“态度性+知识性+技能性”的教学评价内容体系，突出项目成果评价。
2. 以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价。
3. 注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。
4. 建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。

（六）质量管理

根据《职业技能证书标准》等相关文件，构建内外结合的教学管理与质量监控体系，实现共性管理与监控；构建教学保障体系，通过管理制度，完善监控机制；对人才培养情况及时跟踪反馈，不断完善提升人才培养质量，表彰先进，并做经验推广，形成引领示范作用。

九、毕业要求

（一）应修学分要求

通过三年学习，完成专业群对应专业要求的必修课、选修课内容，合计修满 154 学分，

方可毕业。

（二）计算机能力要求

要求学生能够熟练运用办公软件进行文字编辑、网络信息查询、数据统计的能力；计算机能力要求达到全国计算机等级考试 NCRE 二级水平。

（三）语言能力要求

要求学生外语能力具备一定的专业英语识读能力，能够识读英文版的软件菜单及命令、产品铭牌、专业术语等技术资料，建议考取大学英语四级证书。

（四）其他要求

获取所有通识教育学分，具备良好的职业道德、职业精神、安全生产意识，懂得如何传承传统文化、地方文化，具备一定的可持续发展能力。鼓励学生参与各类职业资格证书考试或职业技能等级认定，但证书考取不作为学生毕业的必备条件。

十、附录

大数据技术专业群人才培养方案

专家论证意见汇总表

专业名称	物联网应用技术专业 大数据技术专业 计算机网络技术专业	首次开设时间	2015年(2014) 2020年(2002) 2005年
专业所在二级学院	信息技术学院	专业方案适用年级	2023级
<p>1. 计算机网络技术专业,《网络设备配置与管理》课程建议增加难度,偏向华为HCIA或HCIP(中级)考证课程。建议增加《网络安全》课程中“网络安全法”。</p> <p>2. 建议增加实训室,提高学生动手、实操能力,不限于模拟实验。</p> <p>3. 大数据技术专业,建议《数据库应用》课程增加非关系型数据库知识;增加《服务器端配置》课程,如Linux,Ubuntu等。</p> <p>4. 物联网应用技术专业,建议取消《网页设计与制作》课程,增加操作系统,如鸿蒙相关内容。加添数字电路、嵌入式系统以实践课程。</p> <p>专家签字: 吴竹物 范新院 杨宇 苗国省 朱丹 俞卓华 李科贵 周可 徐之玲 权卫红 付国 曹元</p> <p style="text-align: right;">2023年3月30日</p>			