

# 2023 级大数据技术专业人才培养方案 (三年制)

## 一、专业名称及代码

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历者。

## 三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 年。

## 四、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)		职业技能证书或行业 企业证书举例
				初始就 业岗位	3-5 年 职业发 展岗位	
电子信 息大类 (51)	计算机 类 (5102)	软件和 信息技 术服务 业(65)	计算机软 件工程技 术人员 (2-02-10 -03) 数据分 析处理工 程技术人 员 (2-02-30 -09)	初始岗位：大数据 采集师、大数据运 维师 发展岗位：大数据 开发处理岗位、大 数据 BI 岗位、大 数据分析师岗位	“1+X”大数据分析与 应用职业技能等级证 书	

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

## （二）专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，面向大数据相关行业（企业），适应制造业数字化、智能化、网络化新技术变革与产业转型升级需要，具有良好的职业道德、创新意识、精益求精、工匠精神、服务精神、团队精神和人文素养等基本素质，熟练掌握计算机系统和大数据技术的基本专业知识和技术技能，具备大数据采集和清洗、大数据存储、大数据应用开发、大数据分析与可视化等能力，面向粤港澳大湾区软件和信息技术服务业，在未来能够从事大数据处理、大数据应用开发、大数据商务智能等相关岗位工作，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

## （三）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

### 1. 素质

（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；

（2）职业道德：自觉遵守中国大数据行业基本公约；有良好的知识产权保护意识，自觉抵制各种违反知识产权保护法规的行为；能自觉遵守企业规章制度与产品开发保密制度；遵守有关隐私信息的政策和规程，保护客户隐私。

（3）合作意识：具有积极协助配合同事完成开发任务的意识；做事诚信；能够与项目组人员善加沟通，协调任务的完成。

（4）质量意识：在命名、流程、模块化、测试、配置、部署、迭代、文档等各方面遵循软件工程和大数据技术相关标准，善用设计模式、软件重构，提升代码质量。

（5）服务意识：善用敏捷方法，与客户和主管保持沟通，及时收集用户反馈，提升大数据系统实用性和易用性。具备撰写计划、报告、总结及业务文件的能力。

（6）学习意识：能自觉跟踪技术前沿发展，积极参与技术交流、培训和继续教育活动；自主学习大数据工程规范并应用之；善于总结开发工作经验，不断提升技术水平。

（7）勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，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；

（8）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，养成良好的健身与卫生习惯；

（9）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

(1)掌握大数据技术相关应用文格式、写法。

(2)具备程序逻辑及算法设计能力。

(3)具备本专业必需的数学知识和逻辑思维能力。

(4)具有Linux系统的网络服务配置与管理能力。

(5)具有大数据平台搭建与运维的能力。

(6)具备数据库设计、数据库编程及数据库维护的能力。

- (7)具有结构化编程及面向对象编程（Java, Python 等）和大数据应用开发能力。
- (8)掌握数据具备数据采集、数据加工、数据分析、数据可视化和数据挖掘的能力。
- (9)掌握项目工程管理能力，利用专业知识和技能进行创新创业的能力。
- (10)掌握大数据处理、清洗、转换等的基本知识。
- (11)了解人工智能基本原理。
- (12)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；
- (13)熟悉与大数据技术专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

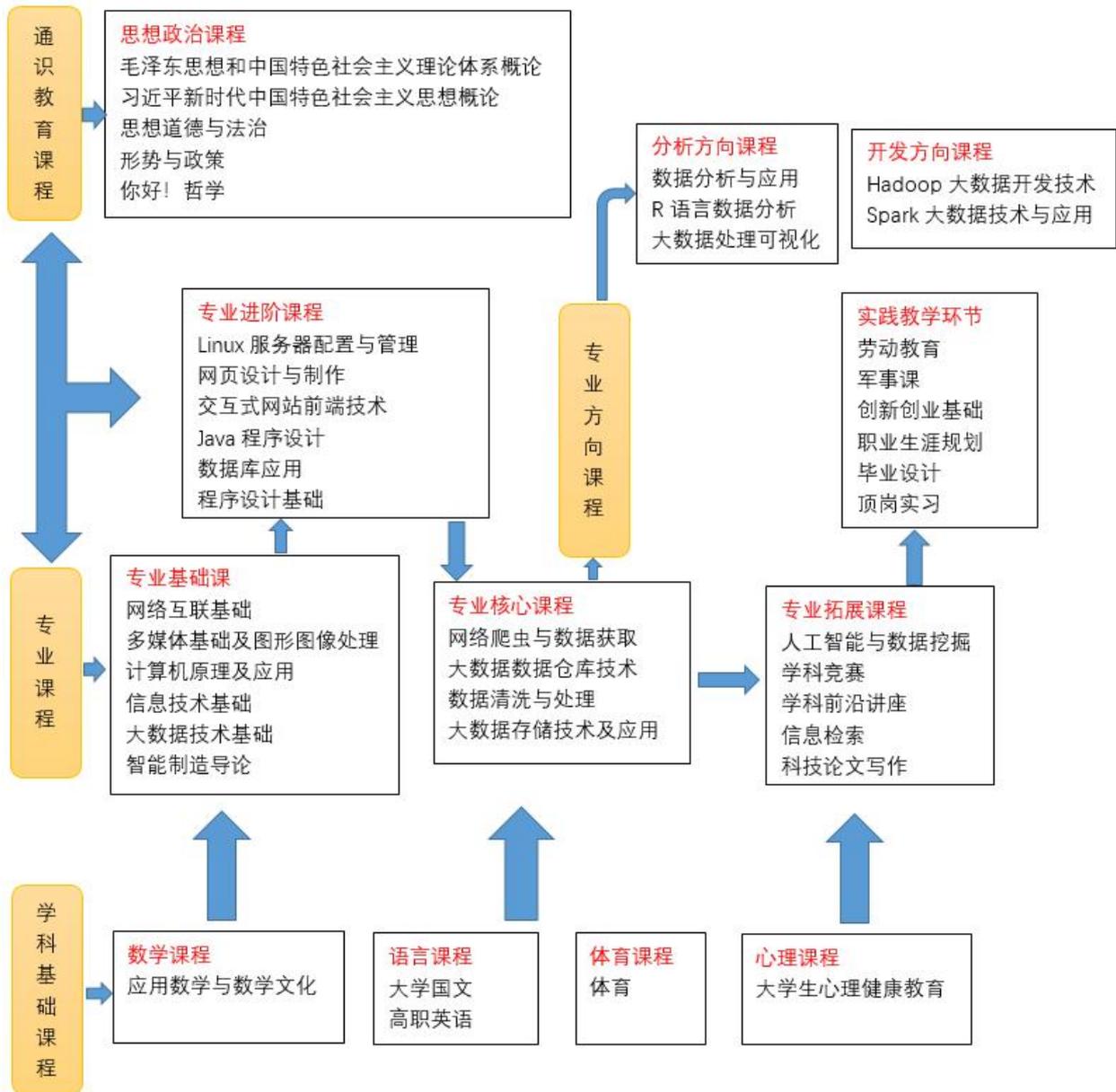
### 3. 能力

- (1) 会写和阅读大数据相关的技术文档、计划、报告、总结及业务文件。
- (2) 能使用主流办公软件处理文件。
- (3) 能使用主流图形图像软件处理图片。
- (4) 能借助电子词典阅读专业英语文档。
- (5) 善用网络获取新知识，能自主学习新技术。
- (6) 能构建、运维 Linux 系统的网络服务器。
- (7) 能对大数据系统进行配置、管理、维护和调优。
- (8) 能熟练应用和管理主流关系型、非关系型数据库。
- (9) 能熟练运用结构化编程及面向对象编程语言编写大数据应用开发软件。
- (10) 能熟练获取、清洗、转换各类大数据，并对大数据进行分析和可视化。
- (11) 能掌握人工智能基本原理。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程地图

## 大数据技术专业课程地图



## (二) 工作任务与职业能力分析

表 1 软件技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 大数据系统运维	1.1 Linux 系统构建与维护	1.1.1 掌握 Linux 系统命令 1.1.2 掌握 Linux 系统维护手册 1.1.3 精通主流数据（如 Oracle、MySQL、PostgreSQL 或 GP 其中一种） 1.1.4 熟悉 NoSQL 和 NewSQL 数据库。	智能制造导论 网络互联基础 多媒体基础及图形图像处理 计算机原理及应用 程序设计基础 Linux 服务器配置与管

	1.2Hadoop/Spark 相关组件功能和性能优化设计和实施	1.2.1 熟练掌握大数据并行化处理流程 1.2.2 熟悉 hadoop/hive/HBase /Spark 等分布式计算框架 ,并能搭建和维护集群环境	理 数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术 大数据存储技术及应用
	1.3 大数据处理系统运维	1.3.1 熟练掌握面向对象编程语言 (Java 和 Python 等) 1.3.2 熟练运用面向对象编程语言 (Java) 在 Hadoop/Spark 相关组件基础上运维大数据处理系统。	高级程序设计 Hadoop 大数据开发技术 Spark 大数据技术与应用
	1.4 大数据处理程序开发	1.4.1 熟悉 Java/Python 等语言 1.4.2 掌握大型开发项目的管理经验	
2. 大数据可视化开发	2.1 网页设计与制作	2.1.1 熟练运用 Html5 2.1.2 CSS3 的使用 2.1.3 JS 的简单使用	多媒体基础及图形图像处理 程序设计基础 高职英语
	2.2 JS 实现界面交互	2.2.1 熟悉 JS 函数编程 2.2.2 熟悉 DOM 结构与使用 2.2.3 熟悉 BOM 中常用对象与方法 2.2.4 掌握常用 JS 库 JQuery 的使用 2.2.5 掌握 ES6 的语法基础	网页设计与制作 PHP+MySQL 开发 数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术
	2.3 CSS3 实现特效	2.3.1 熟练掌握 CSS3 选择器 2.3.2 掌握 CSS3 背景与渐变 2.3.3 熟悉 CSS3 过渡与变换 2.3.4 熟悉 CSS3 关键帧与动画	大数据存储技术及应用 数据分析与应用 高级程序设计
	2.4 使用工具推进前端工程	2.4.1 熟悉 Nodejs 开发环境 2.4.2 熟悉 Webpack 构建工具 2.4.3 掌握 npm 使用方法 2.4.4 掌握 Git 版本控制	大数据处理可视化 数据清洗与处理 R 语言数据分析 网络爬虫与数据获取
	2.5 专业英语阅读	2.5.1 熟悉英语发音和拼读 2.5.2 熟悉词汇类型和基本句型 2.5.3 熟悉专业外文资料查找与阅读	
3. 大数据挖掘与应用	3.1 计算机日志数据、交易数据、社交数据等领域的数据采集、清洗与处理	3.1.1 精通大数据信息获取的工具软件 (爬虫技术、搜索引擎等) 3.1.2 熟悉 Java/Python/ Scala 等语言, 熟悉 R 语言工具	智能制造导论 网络互联基础 多媒体基础及图形图像处理 计算机原理及应用 程序设计基础
	3.2 大数据挖掘与分析	3.2.1 熟悉机器学习算法, 掌握大数据分析常用工具 3.2.2 熟悉相关大数据挖掘算法 (EM、K-means、SVM、pagerank、Adaboost 等) 3.2.3 熟悉 Java/Python/ Scala 等语言, 熟悉 R 语言工具, 了解推	PHP+MySQL 开发 数据库应用 大数据技术基础 大数据数据仓库技术 大数据存储技术及应用 数据分析与应用

		荐系统设计和实现 3.2.4 具有数据可视化能力 3.2.5 熟悉至少一种数据库 (Oracle、MySQL、PostgreSQL、 GP 等)	高级程序设计 人工智能与数据挖掘 数据清洗与处理 R 语言数据分析 网络爬虫与数据获取
--	--	--	---

### (三) 公共课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	使学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主题主线、科学体系、内在逻辑、基本内容和实践要求。引导大学生从根本上不断提高自己的思想理论水平 and 辨别是非能力, 增强认识世界和改造世界的能力素质。	全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求, 以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位, 牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	(1) 素质: 帮助大学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心, 知行合一、锤炼品格。 (2) 知识: 帮助大学生深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义。 (3) 能力: 帮助大学生不断提高科学思维能力, 增强分析问题、解决问题的实践本领。
2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论#	使学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系, 领会马克思主义中国化理论成果的精神实质, 坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念和对中华民族伟大复兴中国梦的信心。	讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程, 阐述马克思主义中国化理论成果、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义, 涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。	(1) 素质: 帮助学生树立正确的三观, 坚定建设中国特色社会主义的理想信念。 (2) 知识: 了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质, 学习和掌握中国特色社会主义基本理论。 (3) 能力: 运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题, 提升学生独立思考和勇于创新的能力。
3. 思想道德与法治	针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题, 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	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 以引导大学生努力成长为能够担当民族复兴大任的时代新人为着眼点, 以时代使命——人生选择——理想	指引学生把握人生方向、坚定崇高信念, 弘扬中国精神, 自觉践行社会主义核心价值观; 遵守道德规范、锤炼道德品格, 引领良好的社会风尚; 学习法制思想、养成法制思维, 自觉尊法学法守法用法, 从而具备优秀的思想道德素质

	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。	信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。	和法治素养。
4. 形势与政策#	帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点,正确理解党的基本路线和重大方针政策,提高学生政策分析和判断能力,增强学生实现中华民族伟大复兴的信念信心。	包括全面从严治党形势与政策,我国经济社会发展形势与政策,港澳台工作形势与政策,国际形势与政策等。	本课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思政课。教学以讲授为主,充分利用现代教育技术,采取灵活多样的教学方式,尤其是丰富网络教学资源,逐步实现教学资源共享及云端教学方式。
5. 你好!哲学	了解哲学的基础理论和基本知识及相关的背景知识、思想观点。掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释周围的世界和社会生活。	学习并掌握马克思主义哲学、中国哲学、西方哲学、道德哲学、美学、科技哲学、人生哲学逻辑学相关入门知识和内容,培养学生阅读哲学书籍的习惯和学习哲学的兴趣。	结合高职学生的特点,重点运用案例教学,辅以讨论、辩论和录像等多种形式,突出学生的主体地位,调动学生的主动性和积极性,启发学生思考问题、分析问题和解决问题。
6. 大学国文	本课程通过对中国先秦元典的解读,分析其思想情感、审美价值和文化意义,提升大学生对中国传统优秀文化的认知,提升语言文学的热爱之情,陶冶其精神情操,提高其文化素养和文化内涵。	大学国文的课程内容为对中国先秦文史哲经典作品,包括四书五经和诸子思想典籍,以“经、史、子”为主线展开18个单元课程内容教学。	大学国文坚持“以学生为中心”的教学理念,针对不同专业学生的特点,重构课程内容。大学国文采用“线上+线下”的教学组织形式,通过线上自学和线下讲授等多种方式,全方面地进行课程思政和浸润。
7. 应用数学与数学文化(能源、智能制造、轻量化等学院专业)	于夯实学生的高等数学基础,强化学生的逻辑思维锻炼,增强学生计算能力和数据分析能力,提高学生的数学建模水平,提升学生的数学素养。学生在完成课程学习后,能够主动地应用所学知识识别、分析和解决以数学模型形式呈现的专业问题。	包含一元函数微分学及其应用、一元函数积分学及其应用、线性代数初步、概率论与数理统计(选学)、离散数学(选学)、数实验与数学软件。	1. 掌握微积分和线性代数的基础知识和计算方法。 2. 提高运用数学思想和数学方法建立数学模型,分析和解决实际问题的能力。 3. 提高自学能力、计算能力和应用能力,逐步形成踏实细致、严谨科学的学习习惯; 4. 培养数学(科学)思维习惯,提升数学素养,增强合作意识;
8. 体育	1. 增强体质、增进身心健康,培养终身体育意识;	包括高职体育与健康、基础体能与职业体能、奥林匹克	从增强体质出发,与《国家体育锻炼标准》相结合;符合学生的认识和生长发

(1)# (2)# (3)*	2. 掌握体育健康基本知识和技能,学会科学锻炼身体 的方法,养成自觉锻炼身体的习惯; 3. 培养良好的思想品德、意志、促进学生个性完善发展,提高社会适应能力。	运动等理论知识,以及球类运动、民族传统体育运动、游泳、健美操等体育项目。	育的规律;加强身体活动技能,熟练掌握一两项运动技能。培养学生顽强意志和爱国情怀,
9. 大学生心理健康教育#	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。	主要内容包括7大项目,分别是心理健康与心理咨询、自我意识与人格完善、学习与职业生涯规划、情绪管理与压力应对、人际沟通与冲突处理、恋爱与性心理、生命教育与危机干预。	一、通过教学,使学生在知识、技能和自我认知三个层面提升心理健康水平。 二、课程要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,线上与线下相结合的混合式教学模式。 三、针对不同知识点,挖掘课程思政元素,有机融入课程。
10. 职业生涯规划	掌握职业生涯设计的方法和步骤,拟出自己职业生涯规划方案;同时,进行在校学习目标规划,加强专业学习,全面提高自身的综合素质,缩小自身条件和社会需求的差距,提高就业竞争力。	专业概况、课程体系;所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况;专业就业动态和趋势;职业对所学专业学生综合素质和要求。	(1) 素质:使学生具有正常的择业心理和心态,能很快适应和融入工作新环境,具备良好的思想品德、职业道德团队合作能力和敬业精神。 (2) 知识:使学生了解人文素质对成功择业的重要性,社会及企事业单位的人才需求,创业的基本条件和必备素质;与就业相关的法律、法规及权益保护政策。 (3) 能力:使学生学会制定职业目标、学习方向、学业规划和职业生涯规划;制作规范、具有个人特色的求职材料;分析自我优劣、差距,明确奋斗方向。
11. 军事(含军事理论与军事技能)	为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求,服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设,增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,提高学生综合国防素质。	含《军事理论》和《军事技能》两部分,包含:中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。	素质:通过军事课教学,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 知识:通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识。 能力:通过军事课教学,让学生了解掌握基本军事技能。
12. 公		对接技能大赛的要求,融入	(1) 知识目标:掌握必要的英语语音、

共 外 语(1) (2)	旨在培养学生学习英语和应用英语的能力,为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。	了课程标准、行业新业态、课程思政,进行课程内容重构,共分为五大模块:模块一 公司与产品;模块二 商务旅行与宴请;模块三 贸易流程;模块四 市场营销;模块五 职业规划。	词汇、语法、语篇和语用知识。  (2) 能力目标: 培养必要的通用英语技能;能用英语讲述中国故事、传播中华文化。  (3) 素质目标: 践行社会主义核心价值观;运用英语进行终身学习。
13. 信 息 技 术 基 础	课程围绕高等职业教育专科各专业对信息技术学科核心素养的培养需求,吸纳信息技术领域的前沿技术,通过理实一体化教学,提升学生应用信息技术解决问题的综合能力,为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。	Office2016 基本功能和操作、信息检索、程序设计基础、信息素养与社会责任、信息安全、项目管理、云计算、大数据、物联网、现代通信技术、机器人流程自动化、人工智能、数字媒体、虚拟现实、区块链等。	通过本课程学习,培养学生掌握Office2016基本功能和操作,提升信息检索、计算思维能力,了解云计算、大数据、物联网、现代通信技术、机器人流程自动化、人工智能、数字媒体、虚拟现实、区块链等新一代信息技术在日常生活中的应用。
14. 创 新 创 业 基 础	激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维,使学生种下创新创业种子,培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性解决工作生活学习中遇到的各类问题,掌握创新创业实践科学的方法论,并积极参与各类创新创业实践。	引导学生进行自我认知并生成创业团队,以团队为单位推进项目并进行整体考核,进而进入探索一→创造一→创新产品一→创业项目的项目实践学习过程。	(1) 素质: 培养学生的创新意识与创新精神。 (2) 知识: 了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论,熟悉常见的创新思维能力的培养、创新思维方式训练、创新方法。 (3) 能力: 培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的15项核心能力。
15. 劳 动 教 育	增益学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展,促使劳动教育与技术、职业教育紧密地联系在一起。重点增益学生的创新精神和实践能力,培养当代社会需要的高素质人才和创新型劳动者。	本课程通过促使学生参加综合实践活动,让劳动与技术教育有机结合到一起的重要学习过程。学生通过强调动手与动脑相结合参与各种探究性、操作性的劳动体验,以此形成良好的技术素养,从而实现形成创新精神和提升实践能力。	(1) 素质目标: 通过劳动体验,让学生在劳动中感受生活的乐趣。同时,使之形成良好技术素养,正确认识劳动的价值。 (2) 知识目标: 让学生了解各学科基础知识如何与实际工作场景进行综合运用,理解劳动与技术教育紧密结合后,能够丰富专业的学习内容,最终能够完成巩固知识、提升能力并形成创新意识。 (3) 能力目标: 学生通过把技术学习以劳动的形式进行综合运用,具备提升专

			业学习的能力。
--	--	--	---------

#### (四) 专业群平台课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 网络互 联基 础	完成课程后，学生将可以初步了解互联网和物联网的运行原理，了解网络协议和标准，了解 TCP/IP 协议簇中各层协议及其相关的介质和设备，了解 IP 地址及其分类，能够搭建简单的局域网，能够进行网络测试与验证以及简单的网络故障排除；理解全数字化技术，了解全数字化转型的含义和影响，了解物联网如何为企业全数字化业务和社会服务提供价值，了解物联网中各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，了解实时采集过程及其采集的信息，了解数据流程，了解各种有线和无线网络接入，理解物与物、物与人的连接过程，理解对物品和过程的智能化感知、识别和管理。	介绍互联网和物联网中所涉及使用的各项技术、原理及应用领域，为学生以后进行程序设计、Web 的软件开发、计算机网络的组建、网络设备配置、网络管理和安全维护以及物联网的通信架构、网络协议和标准、无线传感器、信息安全等的设计、开发、管理与维护奠定基础。	<p>(1) 素质目标：培养学生组织知识的思维方法与能力；培养学生应用技能解决问题的能力；锻炼学生与人合作与沟通的能力，尤其是就一些专业问题与人沟通的能力；培养学生做事不半途而废的素养。</p> <p>(2) 知识目标：了解网络如何影响我们通信、学习、工作和娱乐的方式；了解三类网络组件（介质、设备、服务）及其用途；了解网络类型及区别；了解 Internet 访问技术；了解可靠网络的四个基本特性；了解云计算改变数据的访问和存储方式；了解网络面临的安全威胁以及解决方案。</p> <p>(3) 能力目标：能区分客户端、服务器；能区分 LAN 和 WAN；能区分 LAN 设备和 WAN 设备。网络协议和通信方面：能判断 TCP/IP 协议中各层协议；会使用 Wireshark 查看网络流量。</p>	54 学时，其中课内总学时 44，课外实践 10。
2. 多媒	通过本课程学习，使学	多媒体技术基础、	(1) 素质目标：通过本课程的学习，培养	54 学

体基础及图形图像处理	<p>生理解数字多媒体技术的基本概念，理解数字多媒体采样、量化、压缩、存储、传输的原理及关键技术，掌握构图的基本原理及常用构图的应用，掌握色彩基本原理及配色基本应用，能熟练使用图像处理软件进行图像的抠像、修图、调色等后期处理，熟练使用声音处理软件对声音进行录制、去噪、声音美化后期处理，熟练使用视频处理软件对视频进行裁剪、去背、调色、转场特效等后期处理，满足企业电商修图、宣传广告制作、电商视频、宣传视频、小视频制作等岗位的基本能力需求。</p>	<p>平面构图基础、色彩基础、数字图像处理、数字音频处理、数字视频处理等六个部分。</p>	<p>学生具备从平常的生活中发现美、欣赏美的基本素养，学会解决问题的基本思路并融会贯通到生活与将来的工作中，养成良好的团队协作精神，培养良好的敬业精神。</p> <p>(2)知识目标：理解数字多媒体技术的基本概念，理解数字多媒体采样、量化、压缩、存储、传输的原理及关键技术，掌握构图的基本原理及常用构图的应用，掌握色彩基本原理及配色基本应用，掌握图像处理中的选区、画笔、修复画笔、仿制图章、图层与蒙版、路径等基本技术及应用，色彩调整基本原理及应用，掌握音频录制中的采样参数设置、后期效果的基本参数设置，掌握视频处理中的裁剪、去背、调色、转场的参数设置及应用。</p> <p>(3)能力目标：具备基本的平面构图的设计能力，具备基本的色彩搭配好坏的判断能力，具备使用图像处理软件进行图像的抠像、修图、调色等后期处理能力，具备使用声音处理软件对声音进行录制、去噪、声音美化后期处理能力，具备使用视频处理软件对视频进行裁剪、去背、调色、转场特效等后期处理的能力。满足企业电商修图、宣传广告制作、电商视频、宣传视频、小视频制作等岗位的基本能力需求。</p>	<p>时，其中课内总学时44，课外实践10。</p>
3. 计算机原理及应用	<p>通过本课程学习，学生能够掌握计算机系统的组成，CPU 在时序的控制下通过总线跟存储器读写数据的具体过程，理解半导体存储器的基本知识以及计算机系统数据存储形式，能够实现二进制跟十进制、十六进制的转换，能够使用 Proteus 软件、multisim 软件以及 keil 软件进行数字逻辑电路的仿真、单片机控制电路中的仿真，能够掌握三极管、场效应管的放大和开关作用，能够分析各种门电路的控制作用，能</p>	<p>微机原理基础、电子元器件基础、三极管放大电路基础、门电路以及组合逻辑电路基础、单片机技术基础、Proteus 仿真、集成电路使用等七大部分。</p>	<p>(1)素质目标：通过本课程的学习，培养软件专业学生具备软件工程师的基本素养，学会解决问题的基本思路并融会贯通到生活与将来的工作中，养成良好的团队协作精神，培养良好的敬业精神。</p> <p>(2)知识目标：通过本课程的学习，学生能够掌握计算机硬件系统的组成和指令执行机制，理解 CPU 在指令执行机制中的作用，理解数据在计算机系统里面的存储形式，理解常见的电阻、电容、二极管、三级管等电子元器件的作用；理解万用表作用；理解三极管和集成放大电路的基本工作原理，理解放大电路的作用和应用特点；理解各种直流稳压电源的稳压过程和电路结构；理解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法；理解门电路的种类、特点及其应用；了解组合逻辑电路的分析方法；了解时序逻辑电路的分析方法以及寄存器的应用。</p>	<p>36 学时，其中课内总学时 32，课外实践 4。</p>

	够识别常见的电阻、电容、二极管等常见元器件，能够掌握常见元器件的作用，能够使用万用表测量常见元器件的极性和好坏，以及在线测量电路中关键点电压，能够读懂简单的单片机外围电路，并使用具体的单片机编写程序对电路进行控制。熟练使用电烙铁并能够对照电路原理图焊接简单的电路。		(3)能力目标：学习完本课程以后，学生应该具备基本的元器件识别能力，具备万用表测量电压和电阻并进行分析的能力，具备分析三极管、场效应管工作在开关状态时的能力，具备使用 Proteus 软件仿真 51 单片机并对单片机 I/O 管脚进行控制的能力，具备二进制跟十进制、十六进制的熟练转换的能力，具备使用 keil 软件编程、编译、烧写程序的能力。具备团结协作、敬业爱岗和吃苦耐劳的能力。	
4. 数据库应用	使学生可以掌握当前关系数据库技术从基本原理到应用实践的主要内容，包括数据库的基本理论、数据库建模的基本方法、SQL 标准语言等重要内容，最后能够利用所学的数据库知识和技能设计数据库应用，解决数据处理中的一些实际问题。	数据库基础；结构化查询语言 SQL；视图、数据的导入与导出、存储过程和触发器；并发和事务；数据库设计。	<p>(1) 素质目标：树立良好的职业道德品质。培养逻辑思维能力。具备分析问题和解决问题的能力。具有创新意识和独立开发的能力。</p> <p>(2) 知识目标：掌握数据库基本知识，掌握关系数据模型。熟练掌握关系数据库标准语言 SQL。视图的创建、数据的导入与导出方法。了解关系数据理论（范式）的一些基础知识。掌握数据库设计的基本步骤和基本方法。了解数据库的安全与管理。掌握一种关系数据库产品（例如 SQL Server 数据库）的基础知识和操作应用。</p> <p>(3) 能力目标：根据实际应用需求，设计合理的数据库结构，能为表中的字段选择适合的数据类型和大小，选定主键并设置外键。能运用 SQL 语言解决各种数据查询、操作、创建视图、定义和控制问题。具备设计关系数据库，实现数据库的建立和操作，完成数据库产品中实施的安全保障与管理的工作任务。</p>	54 学时，其中课内总学时 44，课外实践 10。
5 程序设计基础	通过本课程的学习，使学生理解程序设计的基础知识，如何运用程序设计语言进行程序设计与开发。使学生掌握程序设计语言开发环境（掌握编译的最基	掌握程序设计语言基础知识、构建其集成开发环境；掌握程序设计语言的基本语法；掌握程序设计语言的基本控制结构；	<p>知识目标：</p> <p>(1) 掌握程序设计语言基础知识、构建其集成开发环境；</p> <p>(2) 掌握程序设计语言的基本语法、控制结构；</p> <p>(3) 掌握程序设计语言中类和对象的概念；</p>	54 学时，其中课内总学时 44，

	<p>本原理（程序如何从高级语言→二进制中间码→机器指令，理解编译型、解释型）、程序设计基础知识；掌握类和对象的基本知识，以及掌握类的封装，掌握流程图和类图画法；最后，学生能够利用所学的程序设计知识和技能设计简单的应用程序，并为进一步的信息系统开发打下基础。提高学生的逻辑思维能力，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。</p>	<p>掌握程序设计语言中类和对象的概念；掌握程序设计语言中继承和多态的概念；了解程序设计语言中的异常处理和多线程机制；掌握程序设计语言中输入输出流的机制；了解程序设计语言中常用的图形界面设计和数据库连接控件。</p>	<p>（4）掌握程序设计语言中继承和多态的概念； （5）了解程序设计语言中的异常处理和多线程机制； （6）掌握程序设计语言中输入输出流的机制； （7）了解程序设计语言中常用的图形界面设计和数据库连接控件。</p> <p>能力目标： （1）能够熟练应用程序设计语言进行程序设计开发工作； （2）能够独立编写简单的程序设计开发计划； （3）能够独立编写简单的程序设计开发总结； （4）能够独立进行常用软件的设计； （5）能够使用某种程序设计语言，针对某个项目进行完整的独立开发活动。</p> <p>素质目标： （1）具有分析、解决问题的能力； （2）具有良好的沟通能力； （3）具有良好的团队合作能力； （4）具有良好的自学能力。 （5）具有较好的可持续发展能力； （6）具有爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。</p>	<p>课外实践 10。</p>
--	--	--	---	---------------------

### （五）专业群模组课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. Java 程序设计	通过本课程的学习，学生应掌握高级程序设计的计算	开发环境搭建、基本语法、基本控制结构、类和对象的概念、继承和多态的概念、异常处理	（1）素质目标：培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养良好的动手实	54 学时，其中课内总

	法、面向对象思想、GUI、数据库、多线程、IO、网络、集合等高级语音编程的基本知识；熟练运用面向对象程序设计思想开发MIS、C/S程序，同时通过教学过程中的实际开发过程的规范要求强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识；通过小组合作学习，培养学生团队合作、协议沟通能力；为后续企业级开发打下坚实的基础。	和多线程机制、输入输出流的机制、数据库编程等。	<p>践习惯；培养自主学习和创新能力。</p> <p>(2) 知识目标：掌握面向对象程序的分析与设计；理解面向对象的设计原则与面向对象的编程技术；掌握常用数据结构的特点、并且结合项目达到项目中运用的能力；理解异常处理和多线程机制，掌握输入输出流的机制和数据库编程；加深面向对象程序设计的理解。</p> <p>(3) 能力目标：能够使用面向对象的设计原则进行高级程序设计；能够阅读运用高级程序设计语言实现的大数据处理算法的源代码；具有编写与调试程序的能力，程序有问题时，能找出原因并解决问题。</p>	学时54,课程实践6学时。
<b>2. Hadoop 大数据开发技术</b>	通过本课程的学习掌握 Hadoop 大数据开发技术的基本原理和方法，熟悉大数据开发的相关技术和知识，java 对 HDFS 文件的读写操作，Mapreduce 编程架构，掌握 scala 编程基础知识等。	运用Hadoop大数据开发技术、Mapreduce 编程架构和 scala 编程基础知识，开发基本的大数据并行化处理应用程序。	<p>(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。</p> <p>(2) 知识目标：掌握 java 对 HDFS 文件的读写操作；掌握 Mapreduce 编程架构，掌握 Mapreduce 的排序、分区、数据连接的编程操作，掌握 scala 的编程环境、基本语法知识。</p> <p>(3) 能力目标：掌握 Java 程序、scala 程序开发、调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。</p>	54 学时,其中课内总学时48,课外实践6。
<b>3. 数据清洗与处理</b>	通过本课程的学习掌握数据清洗与处理的基本原理和方法，熟悉数	运用 flume 采集各种类型的数据，flume 与 kafka 的搭配，flume 采集数据到 HDFS、HIVE、HBASE, kettle 进行数据	<p>(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有</p>	54 学时,其中课内总学时

	据清洗处理的知识和相关, flume 安装与数据采集、kafka 安装使用, kettle 的安装使用, sqoop 的安装使用等。	抽取、清洗、装载, kettle 的作业, 利用 sqoop 进行 mysql 和 hive、hbase 直接进行数据处理。	<p>自觉的规范意识和团队精神, 并具有良好的沟通 and 交流能力; 身心健康, 能精力充沛地工作; 思维敏捷, 反应速度快。</p> <p>(2) 知识目标: flume 安装与使用; kafka 安装使用、kettle 使用, sqoop 安装使用, 掌握数据采集与数据清洗的知识与技术。</p> <p>(3) 能力目标: 掌握数据清洗与处理的相关知识; 培养分析问题、解决问题的能力; 培养知识的融会贯通和举一反三的能力; 培养动手实践能力; 培养自主学习和创新能力。</p>	48, 课外实践 6。
<b>4. Spark 大数据技术与应用</b>	通过本课程的学习 scala 编程基础, spark 安装与使用, spark RDD (分布式数据采集), spark SQL 的使用和相关编程, spark 流式数据的处理等。	scala 编程基础、spark 安装使用, spark RDD 编程、spark SQL 编程、spark 流式数据处理。	<p>(1) 素质目标: 培养遵纪守法, 爱岗敬业, 具有良好的职业道德和职业形象; 具有严谨的科学作风和踏实的工作态度, 积极的求知欲和进取心; 具有自觉的规范意识和团队精神, 并具有良好的沟通 and 交流能力; 身心健康, 能精力充沛地工作; 思维敏捷, 反应速度快。</p> <p>(2) 知识目标: scala 编程基础、spark 安装使用, 掌握 spark RDD 编程知识、掌握 spark SQL 编程知识与技术、掌握 spark 流式数据处理技术。</p> <p>(3) 能力目标: 掌握数据清洗与处理的相关知识; 培养分析问题、解决问题的能力; 培养知识的融会贯通和举一反三的能力; 培养动手实践能力; 培养自主学习和创新能力。</p>	90 学时, 其中课内总学时 80, 课外实践 10。
<b>5. 网络爬虫与数据获取</b>	掌握利用 Python 语言来从网络上利用爬虫获取数据。	1、认识爬虫的概念及爬虫的实现原理和技术; 2、利用 urllib 库、request 库来实现简单网页数据爬取; 3、使用 selenium 实现常规动态网页数据爬取 4、Scrapy 爬虫的框架 4、XPath、lxml 解析库。	<p>(1) 素质目标: 热爱大数据获取岗敬业乐业、热情主动的工作; 树立良好的职业道德品质; 具有良好的团队合作精神与竞争意识; 能较好地进行团队沟通和合作。</p> <p>(2) 知识目标: 了解爬虫与反爬虫的概念, 了解网页前端基础知识; 理解 HTTP 请求的实现, 掌握简单静态网页数据爬取方法, 掌握常规动态网页数据爬取的方法; 了解网页爬取过程中的</p>	54 学时, 其中课内总学时 48, 课外实践 6。

			<p>终端协议分析,理解 Scrapy 爬虫架构。</p> <p>(3) 能力目标: 具有利用 Python 语言实现动态静态网页爬虫的能力,能够利用 urllib 库、requests 库爬取静态网页数据、能够利用 Selenium 库爬取动态网页数据,能够利用 Scrapy 爬虫框架、XPath、Lxml 解析库来爬取网页数据的能力。</p>	
<b>6. 大数据存储技术及应用</b>	<p>通过本课程的学习,使学生全面了解主流的 NoSQL 数据库的基本原理和架构,掌握 NoSQL 数据库的创建方法、增删查改基本操作方法,了解 NoSQL 数据库基本的运维方法。</p>	<p>学习 mongoDB 和 Hbase 数据库的基本原理和架构,数据库的基本操作方法。</p>	<p>(1) 素质目标: 培养爱岗敬业精神和良好的职业道德;具有严谨的作风和踏实的工作态度,积极的求知欲和进取心;具有自觉的规范意识和团队精神,具有良好的沟通和交流能力。</p> <p>(2) 知识目标: 理解主流 NoSQL 数据库的基本原理和架构;理解创建数据库、增删改查操作的基本语法;了解数据库基本的运维方法。</p> <p>(3) 能力目标: 会搭建主流的 NoSQL 数据库;能在数据库中实现增删改查等常用操作;能完成数据库的基本运维。</p>	54 学时,其中课内总学时 48,课外实践 6
<b>7. 大数据数据仓库技术</b>	<p>通过本课程的学习,使学生全面系统地了解大数据仓库技术,包括大数据仓库的基本概念、原理和应用技术,为从事大数据仓库设计、开发和应用打下良好的基础。</p>	<p>学习大数据仓库的原理、构成及实现技术,包括大数据仓库的概念、结构,大数据仓库的设计及管理技术,从应用的角度了解数据仓库所支持的一些应用。</p>	<p>(1) 素质目标: 培养爱岗敬业精神和良好的职业道德;具有严谨的作风和踏实的工作态度,积极的求知欲和进取心;具有自觉的规范意识和团队精神,具有良好的沟通和交流能力。</p> <p>(2) 知识目标: 理解大数据仓库的定义;掌握主流大数据仓库的架构;掌握数据仓库设计和实施步骤;掌握 Hadoop 主流数据仓库工具的操作方法。</p> <p>(3) 能力目标: 能设计大数据仓库架构;能搭建大数据仓库;能运用数据仓库完成数据分析和处理。</p>	54 学时,其中课内总学时 48,课外实践 6。
<b>8. 数据分析与应用</b>	<p>通过本课程的学习,使学生掌握常用数据分析与处理模型。通过研究有关信息获取、信息</p>	<p>学习大数据分析中一些常用算法,包括数据的稀疏和低秩表达,压缩感知,数据降维,机器学习和数据挖掘算法,</p>	<p>(1) 素质目标: 培养爱岗敬业精神和良好的职业道德;具有严谨的作风和踏实的工作态度,积极的求知欲和进取心;具有自觉的规范意识和团队</p>	72 学时,其中课内总学时

	传输、信息处理与信息控制等核心技术，掌握运用现代计算机工具高效求解科学和工程问题的理论和方法。	随机优化算法，并行计算等。	精神，具有良好的沟通和交流能力。 (2) 知识目标：理解大数据分析中一些常用算法，包括数据的稀疏和低频表达，压缩感知，数据降维，机器学习和数据挖掘算法，随机优化算法，并行计算等。 (3) 能力目标：会利用大数据分析中一些常用算法从大数据中获取有用的信息；具有驾驭大数据的能力。	64, 课外实践 8。
<b>9. 交互式网站前端技术</b>	根据计算机软件技术专业的整体培养目标，该课程的目标定位为：通过本课程的学习使学生掌握 JavaScript 的基本语法概念和使用 JavaScript 进行页面效果开发的基本思想；能熟练地用 JavaScript 语言进行浏览器端的脚本开发；能熟练使用前端框架进行 Web 页面处理。培养学生规范编码和良好的程序设计风格；培养学生面向对象编程的思维和提高逻辑思维能力；培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力；培养良好的职业素质；培养团队协作和和谐的沟通能力；并为学生以后从事更专业化的软件开发工作或者学习后续课程打下良好的基础。	Javascript 编程技术；前端框架编程技术；网站后端技术。	(1) 素质目标：让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要；培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才，具备沟通和协调能力，具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。通过该门课程的学习，具有较强的自学能力、新知识和新技能的应用能力，具有较强的分析问题和解决问题的能力，让学生在网站设计与制作的实践中学会独立学习、独立思考的能力。 (2) 知识目标：了解 Javascript 的特征及功能，掌握 Javascript 的基础知识和核心技术。在原生 Javascript 的基础上，掌握主流前端框架技术，并能够进行 WEB 全栈开发。通过开源实例中相关技术点的剖析讲解，使学生了解前端技术各知识点在 WEB 开发中的作用。对实际的网页效果和网站应用程序分析，熟悉整个网站的设计思路和架构。 (3) 能力目标：使学生通过该门课程的学习，能基本了解 Javascript 以及主流前端框架的基础知识及其安装调试，会使用 Javascript 及前端框架进行简单的网站开发，具备开源实例的剖析能力，掌握编程技巧。具备一定的网站前端设计的概念，具备综合使用前端技术进行网页制作和应用技巧的能力，具备一定的网站点设计思路和架构，培养学	90 学时, 其中课内总学时 80, 课外实践 10。

			生开发网站的能力。	
10. 网页设计与制作	《网页设计与制作》着重训练和提高学生的网页设计能力、网站建设能力、实际动手能力、代码优化能力。	HTML 文件的编写方法；网页设计与开发的过程；HTML 基本标记；设置 HTML 文字与段落格式；创建图像和多媒体网页；创建超链接和表单；创建表格；创建框架结构网页；用 CSS 设计丰富的文字、图像、背景效果；CSS+DIV 布局定位。	<p>(1) 素质目标：培养学生具有严谨的工作态度和敢于迎难而上、坚韧不拔的意志品质；具有认识相关问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生具有良好的沟通协调能力及团队合作能力。培养学生自主学习、终身学习的能力。</p> <p>(2) 知识目标：掌握 HTML 标签用法。了解网站建设中的行业规则和企业规范。了解 http 协议，服务器配置及网站运行的基本原理掌握 CSS 选择器的使用和布局原理。掌握 Html5 和 CSS3 的新增内容。熟练使用浏览器开发工具调试网页设计。</p> <p>(3) 能力目标：搭建网站集成开发环境和运行环境的能力。Html5+CSS3 的网页布局能力。运用 Html 标签实现所需功能。运用浏览器工具调试网页能力。</p>	54 学时,其中课内总学时 48,课外实践 6。
11. Linux 服务器配置与管理	使学生可以掌握 Linux 系统的安装调试、Linux 系统管理、Linux 服务管理以及 Linux 下日常办公的基本技能和方法，能承担中小企业的 Linux 服务器管理工作任务。	Linux 操作系统的安装和使用、Linux 常用命令的使用、Linux 软件的安装、用户和组管理、网络管理；Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的配置和使用。	<p>素质目标：培养认真仔细的工作态度；培养可持续发展能力；端正吃苦耐劳、实事求是、一丝不苟的工作作风；培养分析能力和应变能力；培养良好的沟通与团队协作能力；培养良好的职业道德。</p> <p>知识目标：了解 Linux 操作系统的特点、版本、运行级别、文件和目录；了解 Linux 软件包；了解 yum 源；了解 Linux 用户和组；理解文件权限控制机制；了解网络参数；理解 Samba 服务器和 NFS 服务器的功能和作用；了解 DNS 服务器的基本原理；了解 DHCP 服务器的工作过程；了解 WEB 服务器的作用；了解 FTP 服务基本概念和原理；理解 FTP 服务器及客户端；掌握 Linux 操作系统的安装；掌握 Linux 软件的安装；掌握用</p>	54 学时,其中课内总学时 46,课外实践 8。

			<p>户和组管理；掌握网络管理配置；掌握 Samba 服务器、NFS 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、WEB 服务器、FTP 服务器的安装、配置和使用。</p> <p>能力目标：具备熟练配置和管理常见中小企业 Linux 服务器的能力，能够完成常见中小企业 Linux 服务器故障排除及基本安全管理的工作任务。</p>	
<b>12. 智能制造导论</b>	<p>通过本课程的学习，使学生了解智能制造产生的背景，尤其新基建背景下，智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势其实是万物互联、数据驱动、软件定义、平台支撑、组织重构；掌握智能制造技术体系是信息物理系统（CPS），了解 CPS 的定位、技术要素和建设思路；了解软件定义的未来工业，定义产品、企业生产方式、企业新型能力、产业生态；掌握智能制造的典型代表——工业 4.1 给我国制造业的启示。</p>	<p>智能制造的本质；制造业智能化转型的趋势；智能制造技术体系；软件定义的未来工业以及工业 4.1 对我国制造业智能化转型的启示；了解制造业与互联网融合发展的趋势以及拥抱数字经济时代新路径、新模式、新生态。</p>	<p>（1）素质目标：本课程的学习使学生加深认识，拓展视野，活跃思维，通过了解智能制造技术体系的内涵、软件定义未来工业等新基建新业态，激发努力学习、刻苦钻研、不断求索的精神。</p> <p>（2）知识目标：掌握智能制造的本质；了解制造业智能化转型的趋势；掌握智能制造技术体系——信息物理系统（CPS）；了解软件定义的本质、产品、企业管理流程、企业生产方式、企业新型能力和产业生态；了解工业 4.0 是什么、怎么看、怎么干；了解工业物联网是制造业与互联网融合发展的必然趋势；面对国内大循环国内国际双循环的大背景下，拥抱数字经济时代是制造业智能化的必然。</p> <p>（3）能力目标：对典型应用案例的分析；关键技术点的应用；结合智能制造新技术的发展对个人学习和未来职业发展的规划能力。</p>	36 学时，其中课内总学时 28，课外实践 8。

## （六）专业任选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
<b>1. 大数据技术基础</b>	<p>掌握大数据技术的基本理论和方法，了解大数据分析的典型应用场景，掌握如何获取数据、</p>	<p>大数据基本概念、大数据技术架构、数据采集与预处理、大数据存储、大数据分</p>	<p>（1）素质目标：培养学生具有运用正确的思想、观点与方法分析和解决问题的能力；培养学生具有严谨的工作态度和不畏困难、坚韧不拔的意志品</p>	54 学时，其中课内

	分析数据、解决问题、完成相关应用与研究的方法。	析、大数据可视化、大数据商业应用等，结合实际案例进行讲解，理论联系实际。	质；培养学生良好的沟通协调能力及团队合作能力；培养学生自主学习、终身学习的能力。 (2) 知识目标：掌握大数据基本概念；掌握大数据技术架构的组成；了解数据获取和预处理的过程；掌握大数据存储基本原理；掌握大数据分析基本方法；了解大数据可视化基本方法；了解大数据技术商业应用的基本情况。 (3) 能力目标：掌握大数据集群环境的搭建及配置方法；掌握分布式文件系统的基本使用方法；掌握分布式编程框架的基本编程方法；了解数据采集和清洗的基本操作方法；了解分布式数据库的基本使用方法；了解大数据可视化基本实现方法；能读懂大数据商业应用案例源代码。	总学时48，课外实践6。
<b>2. 人工智能与数据挖掘</b>	通过本课程的学习，掌握人工智能和数据挖掘的基本原理和方法，熟悉人工智能和数据挖掘的相关知识（统计、在线分析处理、情报检索、机器学习、专家系统（依靠过去的经验法则）和模式识别等。	运用 Python 语言提供的人工智能和数据挖掘开发包，开发基本的人工智能和数据挖掘应用程序。	(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。 (2) 知识目标：掌握 Python 语言的人工智能和数据挖掘开发包的基础知识和基本语法；掌握人工智能和数据挖掘应用程序开发的基本流程，能用 Python 语言提供的开发包开发基本的人工智能与数据挖掘应用程序。 (3) 能力目标：掌握人工智能与数据挖掘应用程序的开发和调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。	72 学时，其中课内总学时 64，课外实践 8。
<b>3. 大数据处理可视</b>	通过本课程的学习，掌握大数据可视化的基本	可视化的基本方法、基本流程、常用工具	(1) 素质目标：培养遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业	54 学时，

化	流程、常用工具（如：E-chart、PowerBI 等），能够熟练的把大数据算法的处理结果可视化。	软件（如：E-chart、PowerBI 等）。	<p>形象：具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。</p> <p>（2）知识目标：掌握 E-chart 和 PowerBI 的基础知识和基本语法；能用 E-chart 和 PowerBI 的开发包实现大数据可视化。</p> <p>（3）能力目标：掌握 E-chart 和 PowerBI 的可视化程序开发、调试；培养分析问题、解决问题的能力；培养知识的融会贯通和举一反三的能力；培养动手实践能力；培养自主学习和创新能力。</p>	其中课内学时 48，课外实践 6。
4. R 语言数据分析	掌握利用 R 语言进行各行各业的行业大数据分析。	1、认识 R 语言及其编译环境,安装与加载 R 包；2、R 语言的数据对象及数据读写；3、R 语言的数据集基本处理；4、R 语言的函数及控制流；5、利用 R 语言进行初级绘图与高级绘图；6、可视化数据挖掘工具 Rattle 的安装与使用。	<p>（1）素质目标：热爱大数据分析岗，敬业乐业、热情主动的工作；树立良好的职业道德品质；具有良好的团队合作精神和竞争意识；能较好地进行团队沟通和合作。</p> <p>（2）知识目标：了解大数据分析方法及相应的工具，熟悉可视化数据挖掘工具 Rattle 的使用方法。理解商务数据分析的常用工具语言 R 语言。掌握 R 语言的编译环境，掌握常用的 R 语言数据结构及读写不同数据源的数据方法，掌握数据集基本处理方法，包括新增数据属性列、清洗数据、变量选取与数据整合，掌握 R 语言的条件循环语句及自定义函数的方法。掌握利用 R 语言进行绘图的方法。</p> <p>（3）能力目标：具有利用 R 语言进行商务数据分析处理的能力，能够初步完成商务及行业数据分析工作。</p>	72 学时，其中课内学时 64，课外实践 8。

## 七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，其中三年制专业教学总周数为 118 周（含 3 周军事课），两年制专业教学总周数为 78 周（含 3 周军事课）。

学时与学分换算。18学时折算为1学分，三年制总学分为144。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1.专业负责人的基本要求

硕士以上学位，副教授以上职称；双师素质，有过与大数据相关的教学和科研背景；熟悉现代职业教育理论和方法，能胜任本专业的教学工作；掌握所从事领域的国际研究动态，有专业开发能力；能熟练地阅读专业文献书籍、撰写学术论文及组织开展学术交流。

#### 2.专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
120	硕士或以上学历，有企业项目开发经历，熟悉现代职教理论和方法	5	硕士或以上学历，3年以上相关工作经验	7

### （二）教学设施

#### 1.校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1.多媒体实训室	1、多媒体技术 2、网页设计与制作	1、P4/1GRAM/80GHD 2、NewClass 教学控制 3、戴尔电脑 64 套	AI、PS 等图形工具 VS Code 等前端工具	图形/图像处理能力，网页设计等
2. 软件工具与环境实训室	1、数据库实训 2、Web 程序设计实训 3、ERP 实训 4、1+X 考证实训	1、戴尔 v260d-388 电脑 62 套。 2、惠普 PowerEdge R710 一台。 3、NewClass 教学控制。	1、多种开发环境和数据库。 2、流行软件工具。 3、多个浏览器版本等。	数据库操作/设计/处理、网站构建与运维。
3. 网站开发实训室	1、网页设计实训项目 2、静态网站开发项目 3、数据库实训 4、数据库考证实训 5、信息系统的发布与实施实训	1、戴尔 v260d-388 电脑 62 套。 2、惠普 PowerEdge R710 一台。 3、NewClass 教学控制。	1、多个浏览器版本。 2、前端设计与开发环境。 3、多个数据库环境等。	网站设计与开发、信息系统实施与发布和团队开发等
4.产业大数据实训室	1、工业制造大数据实训项目 2、交通大数据实训项目 3、电商大数据实训项目	1、实训工作站 69 台 2、交换机 4 套 3、触控一体机 1 台 4、服务器 4 台	高性能工作站、万兆多模模块、扩展接口齐全、一键还原功能	大数据存储、大数据清洗、数据采集、数据分析、数据展示

	目			
--	---	--	--	--

## 2.校外实践教学条件配置与要求

实训基地名称	合作企业名称	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1.广东美云智数科技有限公司	广东美云智数科技有限公司	实习（大数据挖掘与可视化岗），参观，就业对接	数据挖掘与可视化
2. 广东顺德控股集团有限公司	广东顺德控股集团有限公司	实习（大数据系统构建与运维岗），参观，就业对接	大数据系统运维
3. 佛山市顺德区电子信息商会	佛山市顺德区电子信息商会	实习，参观访问，就业对接	实际大数据项目开发及运维能力
4. 广州泰迪智能科技有限公司校外实训基地	广州泰迪智能科技有限公司	实习（大数据系统构建与运维岗），参观，就业对接	大数据展示与大数据存储
5. 荔峰科技(广州)有限公司校外实训基地	荔峰科技(广州)有限公司	实习，参观访问，就业对接	大数据采集与清洗
6.广东轩辕网络科技股份有限公司校外实训基地	广东轩辕网络科技股份有限公司	实习(大数据全流程处理), 参观访问, 就业对接	大数据系统全流程处理

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

#### 1. 教材选用

课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	是否本校教师	教材形态(数字、新形态、传统教材等)
1	数据库应用	数据库原理与应用快速入门	清华大学出版社	李俊 罗勇胜	是	传统教材
2	网页设计与制作					无传统教材，在线课程
3	大数据数据仓库技术	Hive 数据仓库案例教程	电子工业出版社	王剑辉 于润	否	传统教材
4	大数据存储技术及应用	分布式数据库 HBase 案例教程	清华大学出版社	陈建平 陈岸青 李金湖	否	传统教材
5	大数据技术基础	大数据导论	人民邮电出版社	林子雨	否	新形态教材
6	程序设计基	Python 程序设计基础	人民邮电	林子雨	否	新形态教材

	基础	教程	出版社			
7	R 语言数据分析	R 语言数据分析从入门到实战	清华大学出版社	李仁钟	否	传统教材
8	人工智能与数据挖掘	人工智能应用技术	文化发展出版社	王振杰	否	传统教材
9	网络爬虫与数据获取	Python 网络爬虫技术案例教程	电子科大出版社	林忠会	否	新形态教材
10	Spark 大数据技术与应用	Spark 大数据分析实战	西安电子科技大学出版社	郑述招	否	传统教材
11	Linux 服务器配置与管理	Linux 操作系统	东北林大出版社	凌敏	否	传统教材
12	Hadoop 大数据开发技术	Hadoop 技术与应用	西安电子科技大学出版社	魏迎	否	传统教材

## 2. 课程网络资源一览表

序号	网络课程名称	对应课程名称	网址	所在平台	级别（无、校级、市级、省级、国家级）
1	数据库应用	数据库应用	<a href="https://jxzy.sdpt.edu.cn/meol/jpk/course/layout/newpage/index.jsp?courseId=5506">https://jxzy.sdpt.edu.cn/meol/jpk/course/layout/newpage/index.jsp?courseId=5506</a>	优慕课在线教育平台	省级
2	网页设计技术	网页设计与制作	<a href="http://codelover.club/teacher/coursedetail?currNo=7&amp;courseID=11">http://codelover.club/teacher/coursedetail?currNo=7&amp;courseID=11</a>	软件技术专业自己开发的在线学院	无

### （四）教学方法

大数据技术专业的教学实施应该采取适当的教学方法，以达成预期教学目标。建议教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理论实践一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

将大数据技术的专业课程打造成为学习领域课程，思路步骤是：分析大数据技术工作领域的行为情景，获得岗位职责，对行动领域进行提炼，获得职业能力；围绕职业能力，设置学习情景，精选学习内容，根据实践流程，融入理论知识，制定学习思维导图，根据工作流程，设计行为流程，转化为以工作流程为导向的学习，开发具有工作任务、工作流程的学习载体，确定教师与学生角色职责的培训模式，利用现代教育信息化技术，开发网络化教学资源库。

专业课教学中建议采用以下方法：

#### 1.以案例说话，讲解通俗，深入浅出

运用案例教学手段进行示范教学，实现边讲边练，循序渐进地引导学生掌握相应的知识和技能，大大缩短了教学情景与实际情境的差距。教师应注意以下两点：一是从以教为中心变为以学为中心，既强调教师的组织指导作用，也重视培养学生的学习兴趣和自觉性，实现教与学的优化组合；二是由只传授知识改变为传授知识和发展能力并重，在案例讨论中不仅传授知识，而且启发思维，培养能力。

#### 2.强调学生的参与性

传统的“灌输型”教学以教师单方面讲解为主，学生被动接受，对基础理论的学习兴趣不高。将传统的“灌输型”教学改为“引导型”教学，使学生融入课堂，加强参与性。教师提出问题并做简单的指导和说明，学生研读教材，互相讨论，提出问题的解决方法，最后教师做出分析和总结，给出问题的正确答案。

### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

在教学条件许可的情况下，尽可能实现教师评价、学生互评和自我评价结合，过程性评价与结果性评价结合，强调过程性学习评价，督促学生看重学习过程。

### （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，促进大数据技术专业的教学质量建设。

## 九、毕业要求

### 1. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的144学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

## 2. 证书要求

(1) 推荐通过“1+X”大数据分析与应用职业技能等级证书或其他程序设计、数据分析、数据管理相关证书。

(2) 通过高等学校计算机等级一级或二级考试。

(2) 通过高等学校英语应用能力认证。

## 3. 其它要求

在校期间至少参加1次“三下乡”或“返家乡”等社会实践。

# 十、附录

## 教学安排进程表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						考核方式	实践教学场所	计分方式			
							课内总学时	课堂教学		课外实践	一	二	三	四	五				六		
								理论讲授	课程实践												
公共课	必修课	007653	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲	2	32	24	16	8								★	校内/校外	百分制		
		007655	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	▲	3	48	36	36	12		48							★	校内/校外	百分制	
		005287	思想道德与法治	▲	3	48	42	42	6	48								★	校内/校外	百分制	
		000975	形势与政策(1)		0	8	8	8		8											
		000976	形势与政策(2)		0	8	8	8		8											
		000977	形势与政策(3)		0	8	8	8			8										
		000978	形势与政策(4)		0	8	8	8				8									
		000979	形势与政策(5)		0	8	8	8					8								
		007684	形势与政策(三年制)#		1	8	8	0		8						8				百分制	
		007693	你好!哲学		2.5	40	30	30		10			40					★	校内/校外	百分制	
		001396	大学语文	▲	2	36	36	36			36							★		百分制	
		005543	高职英语(1)*	▲	3	54	36	36		18	54							★		百分制	
		005549	高职英语(2)*		4	72	54	54		18		72						★		百分制	
		005166	体育(1)*		1.5	28	14	2	12	14	28									百分制	
		005167	体育(2)*		2	36	18	4	14	18		36								百分制	
		005168	体育(3)*		1	44				44				44						百分制	
		007687	信息技术基础	▲	3	48	24	24		24	46							★		百分制	
		007686	大学生心理健康教育#		2	36	18	18		218	36								校内	百分制	
		005282	创新创业基础*		2	36	10	10		26	36								校内	百分制	
		005288	职业生涯规划*		1	18	8	8		10	18									百分制	
		005278	军事课(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24		48	72								校内	五级制	
		007688	应用数学与数学文化		4	72	54	54		18	72							★		百分制	
		005281	劳动教育		1	18	6	6		12	3	3	3	3	6	8				五级制	
				小计		42	786	482	440	26	512	457	199	51	11	58	8				百分制
		限选课		005558	音乐鉴赏*		2	36	18	18		18									百分制
				006350	中国共产党史		1	18	18	18			18								
				小计		3	54	36	36	0	18	0	36	0	0	0	0				
				公共必修课程合计		45	840	518	476	26	530	457	235	51	11	58	8				
任选课		999998	公共任选		1	0															
		小计		1	0	0	0	0				0									
专业课	专业群平台课	005744	数据库应用*		3	54	44	18	26	10	54						★		百分制		
		005212	网络互联基础*		3	54	44	18	26	10	54						★		百分制		
		005949	多媒体基础及图形图像处理*		3	54	36	14	22	18		54					★		百分制		
		005197	计算机原理及应用*		2	36	32	12	20	4		36					★		百分制		
		005703	程序设计基础*		3	54	44	18	26	10	54						★		百分制		
		005697	网页设计与制作*		3	54	48	20	28	6		54					★		百分制		
		005235	Linux服务器配置与管理*		3	54	46	22	24	8	54						★		百分制		
		007754	交互式网站前端技术**		5	90	80	32	48	10				90			★		五级制		
		005693	智能制造导论*		2	36	28	14	14	8		36					★		百分制		
		002086	Java程序设计		3	54	54	48	6			54					★		百分制		
	专业模块课	005724	网络爬虫与数据获取	▲	3	54	48	20	28	6			54				★		百分制		
		005727	大数据数据仓库技术	▲	3	54	48	20	28	6			54				★		百分制		
		005733	Hadoop大数据开发技术*	▲	3	54	48	20	28	6			54				★		百分制		
		005771	数据清洗与处理*	▲	3	54	48	20	28	6			54				★		百分制		
		005774	数据分析与应用	▲	4	72	64	26	38	8			72				★		百分制		
		005776	大数据存储技术及应用	▲	3	54	48	20	28	6			54				★		百分制		
		005780	Spark大数据技术与应用	▲	5	90	80	32	48	10			90				★		百分制		
		003918	毕业设计(论文)(SIM)		4	72	72		72							72		校内	百分制		
		007801	岗位实习		26	468	468		468							468		校外	五级制		
				小计		84	1512	1380	374	1006	132	0	216	288	378	90	540				
		任选课		005698	大数据技术基础*		3	54	48	20	28	6		54							百分制
				005782	R语言数据分析		4	72	64	32	32	8					72				百分制
005784	人工智能与数据挖掘				4	72	64	32	32	8					72				百分制		
005871	大数据处理可视化				3	54	48	32	16	6					54				百分制		
		小计		14	252	224	116	108	28	0	0	54	0	198	0						
		所有课程合计		144	2604	2122	966	1140	690	457	451	393	389	346	548						
		学分、学时及平均周学时统计				2122				27	24	21	20	18	30						

