

附件 1:

培养方案制订和审核人员（院系盖章确认）			
执笔人	企业专家	专业带头人	院长
刘子盟	林伯腾	刘子盟	聂菁

## 大数据技术专业 人才培养方案

### 一、专业名称与代码

专业名称：大数据技术专业

专业代码：510205

**二、入学要求** 普通高中毕业生/“三校生”（职高、中专、技校毕业生）/初中生/退役士兵

**三、修业年限** 全日制三年

### 四、职业面向

大数据技术专业面向职业、岗位一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书（若有请举例）
电子信息大类 51	计算机类（5102）	软件和信息技术服务业（65）	计算机工程技术人员（2-02-10-03）	大数据应用开发工程师；大数据平台运维工程师；数据采集工程师；数据标注师	“1+X”职业技能等级证书（大数据平台运维、Python 程序设计）、全国计算机等级考试证书（一、二级）

大数据技术专业典型工作任务及能力分析表

面向岗位	职业岗位典型工作任务分析		需要的职业能力
	工作任务	工作要求	
数据采集工程师	<p>1、负责数据采集系统的设计和开发，对各类互联网数据的采集抓取；</p> <p>2、优化数据采集策略和识别屏蔽规则，提升网页抓取的效率；</p> <p>3、负责与数据工程师和产品人员等协同工作，完成数据统计、查询和分析。</p>	<p>1、熟悉数据采集的工作流程；</p> <p>2、熟悉网络爬虫、HTML、XPath等相关技术；</p> <p>3、熟悉网络抓包工具的使用；</p> <p>4、熟悉使用至少一种关系型数据库；</p>	<p>1、理解 Http，熟悉网络爬虫、正则表达式、Html、DOM、XPath、JavaScript；能从结构化的和非结构化的数据中获取信息，能够熟练使用相关库函数和搜索引擎相关开发库和工具，如 HtmlParser ；</p> <p>2、熟练使用网络抓包工具，如 Fiddler、Wireshark 等；</p> <p>3、熟练使用 SQL 语言，熟练使用至少一种关系型数据库；</p>
大数据平台运维工程师	<p>1、参与项目技术平台安装部署、日常运行维护与故障处理、大数据组件补丁升级管理；</p> <p>2、平台的自动化部署，运维，监控，告警处理，收集 Hadoop 的各项 metrics 指标，确保集群的正常运行；</p> <p>3、能够针对 Hadoop 生态系统的批量部署场景进行运维调优，完善运维工具，合理使用，监控报警、提高数据平台品质；</p> <p>4、负责任务调度平台配置及运维管理，协助管理大数据平台运维工作。</p>	<p>1、熟悉 LINUX 操作系统（红帽、CentOS）；</p> <p>2、熟悉 Hadoop 大数据生态圈；</p> <p>3、具备一定的故障排查能力，有良好的技术敏感度和风险识别能力，精通一门以上脚本语言；</p> <p>4、熟悉 Http/Https、TCP/IP、SMTP 等协议；</p>	<p>1、熟悉 Hadoop 平台的运维，调优，保障线上集群的稳定可靠；</p> <p>2、能熟练编写 Linux 下的 shell 脚本，能开发相关安全管理工具；</p> <p>3、对运维的网络和存储能有一定理解；</p> <p>4、有 Spark、HBase、及 Hive 等平台的运维计算经验；</p> <p>5、科学合理的选择云相关服务，快速部署相关服务，利用开源软件搭建云服务，并进行相关测试。</p>
大数据应用开发工程师	<p>1、基于 Hadoop/Spark 等大数据平台的建设、开发、维护与优化；</p> <p>2、协助对业务数据进行分析，为业务部门的数据化运营提供支持；</p> <p>3、依据业务需求，进行数据产品的框架规划和设计开发，为数据分析和运营等人员搭建友好高效的数据产品。</p>	<p>1、具备一定的 java 开发经验；</p> <p>2、能至少熟练运用一个以上数据库(MySQL、Oracle 等),并能进行数据库的数据结构设计；</p> <p>3、具有 Linux 平台上的开发经验及 Hadoop 开发经验；</p>	<p>1、有较强的架构能力，能独立负责产品的架构规划和架构演进；</p> <p>2、熟悉 Hadoop、HBase、Hive、Storm 或 Spark 等分布式系统的工作原理和基本应用；</p> <p>3、熟悉 Linux 和 Windows 系统及常见服务的配置及使用管理；</p> <p>4、掌握 Java、Python 等开发语言；</p> <p>5、熟悉常见数据库 (MySQL、SQL Server 等)的安装、配置和使用；</p>

## 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，理想信念坚定，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力；掌握大数据采集、清洗、存储和分析、大数据应用平台的搭建与运维、数据存储、和数据可视化等知识和方法技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业企业的大数据工程技术人员职业群，能够从事大数据采集处理、存储、分析与挖掘、数据可视化和大数据应用开发、大数据运用平台运维等大数据领域的高素质劳动者和技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 思政目标

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

#### 2. 素质目标

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

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

具有良好的劳动素质。在学习和掌握基本劳动知识技能的过程中，领悟劳动的意义价值，形成勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。在生活、生产和社会性服务任务情境，亲历实际的劳动过程，善于观察思考，注重运用所学知识解决实际问题，提高劳动质量和效率。感受劳动的艰辛和收获的快乐，增强获得感、成就感、荣誉感。

#### 3. 知识目标

##### （1）基础文化知识

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。熟悉相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

## (2) 专业基础知识

掌握信息技术知识和基本操作技能；掌握计算机网络的基础知识和网络设备的使用以及调试；掌握 Linux 系统的管理技术以及 Linux 服务器网络服务的管理、运维知识和技能；熟悉数据库原理和应用知识。

## (3) 专业知识

### 4. 能力目标

悉计算机思维、前沿技术、数据结构知识；掌握大数据的基本理论和基本知识；关注软件开发、测试、软件项目部署及维护等知识；具备计算机软、硬件及网络基础知识；掌握大数据 Hadoop 技术平台开发技术；掌握数据挖掘技术和数据采集技术以及数据清洗技术；掌握数据统计分析和数据可视化技术；熟悉数据库的运维技术以及数据运维原理。

### (1) 通用能力目标

具备正确的择业观和良好的创业创新意识，掌握基本的创业知识和创新方法。

具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技能的能力，

掌握信息收集和处理方法，会制定学习、工作计划，能进行自我管理和评价。

掌握必要的自然科学知识，具各科学思维，以及数学应用、测量统计能力、计算机应用能力。

掌握必要的人文科学知识，具备良好的阅读和表达能力，掌握一定的英语应用能力。

### (2) 专业技术技能目标

掌握计算机软硬件系统的安装、调试、操作与维护的基本技能；

掌握阅读本专业相关简单的中英文技术文献、资料的基本技能；

掌握简单算法的设计和数学建模方法；

掌握 Linux 系统的基本管理和应用；

掌握数据库的规划、设计和管理技能；

掌握 Hadoop 架构的管理与应用

掌握数据采集、清洗和分析技能；

掌握数据可视化技能；

掌握中小型 Web 应用程序开发技能。

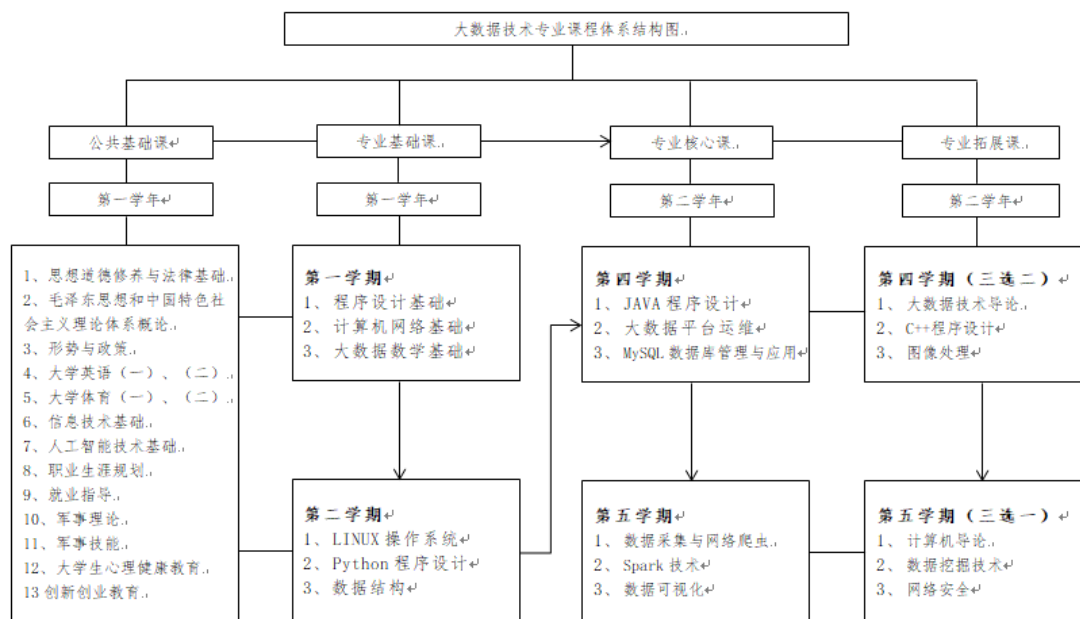
具有 Hadoop 大数据平台及其相关组件的安装、配置和维护的能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 人才培养模式

本专业以“工作岗位为导向，工学结合，赛训融合”的人才培养模式，构建以“公共基础课程（必修+选修）+专业基础课程+专业课程+专业（群）拓展课程”课程体系设置相应课程，从厦门区域产业发展需求出发，围绕职业岗位群，融入行业技术标准和职业资格标准，校企共同设计基于工作过程系统化课程体系、开发专业核心课程，采用理实一体化教学。

## （二）课程体系构建



本专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、专业（群）拓展课组成。注重“岗课赛证”融通，将“1+X 大数据平台运维”职业技能等级标准和“大数据技术与应用技能大赛”等专业技能竞赛有关内容及要求有机融入专业课程教学，把思想政治教育、职业精神、工匠精神、劳动精神、劳模精神融入人才培养全过程，将“课程思政”融入课程教学各环节，体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新意识的培养。

## （三）主要课程教学要求

### 1. 公共基础课程教学要求

#### 公共基础课程教学要求

序号	课程名称	课程目标	课程主要内容	教学方法与手段	学时
1	思想道德与法治	1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。 2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法	48

		<p>美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生爱国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	<p>生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p>		
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1、知识目标：掌握习近平新时代中国特色社会主义思想形成的依据、条件、历史背景、主要内容和重大意义；把握中国特色社会主义进入新时代主要矛盾的变化；理解以人民为中心的立场；理论和掌握十个明确、十四个坚持和十三个方面成就的内容和重大意义等；</p> <p>2、能力目标：培养学生发扬理论联系实际的马克思主义学风，提高坚持理论联系实际的能力，加强既向书本学，又向实践学的自觉性；加强学生运用马克思主义思想方法和工作方法指导自己的学习、生活和工作的能力；</p> <p>3、素质目标：增强学生时代使命感和责任感，把个人成长成才融入实现中华民族伟大复兴的中国梦之中，成为立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人。</p>	<p>紧紧围绕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这一主题，以“十个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，着重讲述习近平经济思想、法治思想、新时代中国特色社会主义思想、中国特色社会主义政治思想、文化思想、社会建设思想等内容。</p>	<p>讲授法、案例法、讨论法、视频展示法等</p>	48
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、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，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定性，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3. 素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	<p>马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、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产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p>	<p>讲授法、案例法、讨论法、视频展示法</p>	32

4	体育	<p>1. 身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2. 运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3. 终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p>	<p>讲授； 项目教学； 分层教学。</p>	64
5	大学英语	<p>1. 知识目标：了解未来职业相关的知识和工作过程以及沟通技巧；掌握常用的英语单词、短语、句子表达、基本的语法知识以及应用文格式和句型。</p> <p>2. 能力目标：能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语简短对话和短文；会用日常交际常用语，并能在日常涉外活动中进行初步交流；能运用所学词汇和语法写出简单的短文；能借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。</p> <p>3. 素质目标：培养国际化视野和创新精神，提高综合文化素养和跨文化交际意识；养成良好的良好的自学能力和职业道德以及积极严谨的求学态度；培养自主学习能力和团队协作能力，具有良好的团队精神意识，增强扩展职业能力。</p>	<p>1. 听力：句子、对话、短文的听力技巧训练；</p> <p>2. 口语：话题讨论；</p> <p>3. 阅读：文章阅读、语言训练</p> <p>4. 写作：电邮、信函等应用文写作训练</p> <p>5. 翻译：基本翻译技巧翻译实践</p>	<p>讲授法；任务教学法；启发式教学法；视频、音频教学；小组讨论。</p>	128
6	信息技术基础	<p>1. 通过信息技术课程培养学生的信息素养。注重培养学生的信息能力，培养学生的动手处理信息的能力，提高学生的其他基础文化素养，尊重学生的个性，强调信息伦理道德培养。</p> <p>2. 教学中提供示范，应用信息技术。利用信息技术辅助教学的手段，把信息素养的培养落实到整个学校教育中去。</p> <p>3. 通过信息技术的教学，要求学生能够通过计算机等级一级考试，使用信息技术达到培养学生信息素养的目的。</p>	<p>1. 信息技术的基本情况和 windows 操作系统。</p> <p>2. 掌握office办公软件的使用。</p> <p>3. 计算机一级素养训练。</p>	<p>1、理论讲解 2、实践训练。 3、项目教学。</p>	48
7	劳动教育	<p>1. 知识目标：帮助学生劳动创造价值、劳动对于生存与发展的意义等有科学的认识，树立正确的劳动观；</p> <p>2. 能力目标：学生通过各种劳动体验，提升劳动能力，形成良好的技术素养，使学生学会安全劳动，保证劳动质量；</p> <p>3. 素质目标：提高学生职业素质，形成时代发</p>	<p>1. 劳动观念教育，劳动法律法规教育等；</p> <p>2. 劳动技能教育，劳动习惯教育等。</p>	<p>实践、活动、专题教育</p>	16

	展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和 技术实践能力。锤炼艰苦奋斗、顽强拼搏和艰 苦创业的意志。			
--	---	--	--	--

## 2. 专业核心课程教学要求

### 《Linux 操作系统》课程教学要求

课程名称	LINUX 操作系统
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	
职业能力	能够在相关开发岗位上进行 Linux 操作系统的安装、配置和性能优化；Linux 服务器账户的管理；文件系统的备份和恢复，配置基于 Linux 平台的服务开发，安全设计与实现等工作任务。
学习目标	通过本课程的学习，使学生能够熟练使用 Linux 操作系统的常用命令，掌握用户和组的管理，掌握基本的 shell 编程，熟练掌握各种服务器应用能力，掌握 Linux 环境下网络安全配置。对 Linux 系统有一个全面的了解，奠定在 Linux 系统上作进一步开发的基础。
学习内容	Linux 基本应用，系统配置与管理，Linux 下 shell 编程，Linux 网络服务器配置与管理，Linux 网络服务器的安全管理。
思政元素	根据 Linux 操作系统课程的教学实际，从企业实际项目凝练出符合教学的项目，从项目中挖掘出中华优秀传统文化、社会主义核心价值观相符的元素，采用融入思政元素的项目化教学模式，可以打破原先学科体系的框架结构，实现理论教学与实际教学一体化、知识能力培养与价值塑造一体化，注重考核学生平时表现以及学生实践动手能力。制定、实施工作计划的能力。
学习方法	本课程教学让学生置身于一个模拟的企业日常工作环境中，通过分析客户需要解决的各种问题，把所需的知识融合到任务中。对每个任务，先由情境引出，再结合具体任务进行需求分析，然后对任务进行设计规划，具体的解决方案和操作步骤在“任务书”中给出。以工作任务引领知识、技能和职业素养，让学生在完成工作任务的过程中学习相关知识，发展学生的综合职业能力。
学习材料	教材选用原则：高职高专类项目化教程，内容能体现出先进性和实用性，章节设置合理，可操作性强。
知识技能	1. 掌握安装、卸载 Linux 操作系统的方法；2. 掌握 Linux 操作系统的常用的 shell 命令；3. 掌握用户和组的管理；4. 掌握文件系统的权限；5. 掌握基本磁盘的分区创建、文件系统的创建、挂载与检查；6. 掌握 Vi 编辑器的工作模式、启动与退出方法；掌握 Vi 编辑器的各种命令；7. 掌握 shell 的基本概念和作用；掌握 shell 基本命令的使用方法；8. 掌握 shell 环境变量的概念和使用方法；9. 掌握 Linux 系统下 gcc 编译器的使用；10. 掌握 DHCP、DNS、NFS、Samba、FTP、Web 及邮件服务器的基本工作原理；11. 掌握 Linux 系统下 DHCP、DNS、NFS、Samba、FTP、Web 及邮件服务器的安装、配置、管理与维护方法；
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

### 《Python 程序设计》课程教学要求



课程名称	大数据平台运维
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	
职业能力	<p>Python 程序开发职业技能等级分为三个等级:初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。</p> <p>【Python 程序开发】（初级）:主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位;从事 Python 初级程序设计与开发、静态页面设计与制作、静态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【Python 程序开发】（中级）:主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位;从事 Python 中级程序设计与开发、Web 后端网站开发、数据库设计与管理、动态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【Python 程序开发】（高级）:主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位、政府 信息化部门等用人单位;从事 Python 高级程序设计与开发、Python 数据分析、人工智能 算法开发等开发工作。</p>
学习目标	开发环境搭建，初阶语法应用，文件操作，模块包和异常处理，面对对象编程，正则表达式，数据库环境搭建，数据库操作，库操作，人工智能算法
学习内容	<p>1.1.1 能正确搭建 Python 开发环境。 1.1.2 能使用 PyCharm 等集成开发工具创建项目。 1.1.3 能使用 PyCharm 等集成开发工具编写和运行项目源代码。 1.1.4 掌握 Pytharm 等集成开发工具调试代码 bug。 1.2.1 掌握标识符命名规范。 1.2.2 掌握 Python 基础语法，并能正确运用数据类型。 1.2.3 掌握分支和循环等语句结构。 1.2.4 掌握 Python 数据结构的常用操作。 1.2.5 掌握函数的定义和调用。 1.3.1 掌握 open 函数操作。 1.3.2 掌握文件读，写和追加操作。 1.3.3 掌握 os 模块操作。 1.3.4 掌握字节类型文件的读写操作 2.1.1 掌握异常处理结构语法。 2.1.2 掌握自定义异常构建方法。 2.1.3 掌握包和模块的定义和导入。 2.1.4 掌握第三方库的在线和离线安装方法。 2.2.1 掌握 Python 面向对象开发思想。 2.2.2 掌握类的定义与实例化操作。 2.2.3 掌握类的继承、封装、多态三大特性 2.3.1 掌握正则表达式匹配语法。 2.3.2 掌握正则表达式匹配函数。 2.3.3 掌握正则表达式贪婪和非贪婪规则。 3.1.1 能安装、配置关系型数据库和非关系型数据库。 3.1.2 能运用可视化工具 Navicat 管理 MySQL 关系型数据库。 3.1.3 能运用可视化工具 Navicat 管理 MongoDB 非关系型数据库。 3.1.4 能正确使用 Navicat 操作数据库和数据表。 3.2.1 能规范设计数据库。 3.2.2 掌握 MySQL 中常用数据类型和约束。 1.2.3 能运用 SQL 语句进行数据的增删改查操作。 3.2.4 掌握 MySQL 中的视图。 3.2.5 能运用图形化管理工具进行 MySQL 数据库的可视化操作。 3.2.6 掌握 Python 与 MySQL 交互技术。 1.3.1 能规范设计数据库。 3.3.2 能根据业务需求，编写文档。 3.3.3 能分析 MongoDB 数据库中常用数据类型。 3.3.4 能进行 MongoDB 数据库的常用操作。 1.3.5 能通过图形化管理工具进行 MongoDB 数据库的可视化操作。 3.3.6 掌握 Python 与 MongoDB 交互技术。 3.1.1 能正确安装并使用 Anaconda。 1.1.2 能正确安装 NumPy。 3.1.3 能正确安装 Pandas。 1.1.4 能正确安装 Matplotlib。 1.2.1 创建多维数组 ndarray。 3.2.2 掌握数组的索引和切片。 1.2.3 掌握 Numpy 的通用函数。 1.2.4 掌握数组基本的数学运算。 3.3.1 掌握 Pandas 核心数据类型 series 和 DataFrame。 3.3.2 掌握 Pandas 对数据的增删改查操作。 3.3.3 能应用 Pandas 进行数据读写。 3.3.4 能使用 Pandas 对数据进行排序操作。 4.1.1 能检测与处理缺失值。 4.1.2 能检测与处理重复值。 2.1.3 掌握基本数学运算。 4.1.4 掌握常用统计运算方法。 2.2.1 掌握数据分组方法。 4.2.2 能使用聚合函数进行聚合计算。 2.2.3 掌握数据类型转换方法。 4.2.4 掌握数据转置和数据位移。 2.2.5 掌握数据合并。</p>

	<p>4.3.1 掌握 Matplotlib 库绘制散点图、折线图、柱状图、直方图、饼图和 3D 图等。</p> <p>4.3.2 掌握图形的尺寸、标签、图例、刻度和颜色等属性的设置。 4.3.3 掌握基于子图的多图绘制方法。 2.3.4 会撰写可视化分析报告。 4.4.1 掌握列表分析。 4.4.2 掌握协方差分析。 2.4.3 掌握直方图分析。 2.4.4 掌握数据对比分析。 4.1.1 掌握回归算法的概念及运用场景。 3.1.2 掌握线性回归等常用回归算法的实现原理。 4.1.2 掌握线性回归等常用回归算法的实现原理。 4.1.3 掌握基于 scikit-learn 的常用回归算法 API 的使用。 4.2.1 掌握分类算法的概念及运用场景。 4.2.2 掌握逻辑分类、决策树等经典分类算法的算法原理。 4.2.3 掌握经典分类算法 API 的使用。 4.2.4 能通过分类算法实现数据分类。 4.3.1 掌握聚类算法的概念及运用场景。 4.3.2 掌握 K-means 算法等经典聚类算法的实现原理。 4.3.3 掌握 scikit-learn 中聚类算法 API 的使用。 4.3.4 掌握聚类算法模型的优化和评分。 4.4.1 掌握协同过滤算法原理。 4.4.2 能构建用户相似度矩阵。 4.4.3 能为用户生成推荐清单。 4.4.4 能构建完整的推荐系统。</p>
思政元素	<p>计算机类专业伦理蕴含着科学、系统、工程、生态思维，在进行计算机类专业的课程思政建设时，应进一步挖掘计算机专业知识中的思政元素，将隐性知识显性化。计算机类专业伦理问题主要包括隐私保护、计算机犯罪、知识产权、软件盗版、黑客与网络安全问题、反不正当竞争、数字鸿沟等局部。正确认识和应对计算机技术所带来的专业伦理问题，以更好发挥计算机技术的强大张力，以经典的计算机领域违背专业伦理的案例为例，通过案例研讨法让学生明确计算机类专业应用中的伦理原那么，从而遵守行业标准。通过大数据和人工智能等以计算机科学为根底的新兴技术所面临的专业伦理问题为例，在激发学生探讨分析专业道德问题过程中，以小组讨论法的教学方式，提高学生专业伦理的判断能力，将专业伦理意识和行业标准要求进一步潜移默化、融会贯穿，引导学生养成专业伦理意识和系统创新思维。</p>
学习方法	上课面授，及上机实验实践
学习材料	《Python 编程快速上手，让繁琐工作自动化》 《python 编程从入门到实践》
知识技能	熟练掌握使用 python 进行编程的能力 能够解决文本类转化问题的能力
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

### 《MySQL 数据库管理与应用》课程教学要求

课程名称	MySQL 数据库管理与应用
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	
职业能力	掌握数据库应用系统开发应具备的相关技能，学会 MySQL 管理数据的方法：T-SQL 语言、数据库和表的创建、数据库的查询、视图和索引、数据完整性的实现、存储过程和触发器等，并且能够在 MySQL 提供的客户 / 服务器的平台上进行软件应用与开发。
学习目标	了解数据库系统的基本概念、数据库系统的特点 理解三种基本的关系运算（选择、投影、连接）、关系的完整性规则、关系的规范化（第一范式、第二范式、第三范式） 掌握 E-R 概念模型涉及的主要概念及创建、关系数据模型的基本概念、E-R 模型转化成关系模型的方法掌握 navicat 使用

	<p>了解 T-SQL 语言的特点、各种数据类型、常量与变量的概念</p> <p>理解流程控制语句、数据定义语句、操纵、控制语句</p> <p>掌握标识符的命名规则和对象命名规则</p> <p>掌握数据统计函数、字符串函数、日期函数的使用</p> <p>了解数据库和表的基本概念和基本操作</p> <p>掌握数据库的创建和管理、了解数据库备份、数据复制的作用</p> <p>掌握数据表、表约束的创建和管理</p> <p>掌握数据表中数据的插入、删除、更新操作</p> <p>掌握数据表的简单查询、数据汇总查询、分类汇总查询、连接查询方法理解子查询</p> <p>掌握视图的建立、修改和删除</p> <p>掌握索引的类型、索引的创建和删除</p> <p>掌握约束对象和默认值对象的创建、绑定、解绑和删除</p> <p>理解系统存储过程和用户存储过程的特点和区别</p> <p>掌握简单的用户存储过程创建与执行</p> <p>掌握 INSERT、UPDATE、DELETE 触发器的创建、修改和触发条件</p> <p>了解数据库角色和服务器角色的区别</p>
学习内容	1 关系数据库原理 2 MySQL 基础 3 数据库的创建和管理 4 数据表的创建和管理 5 数据的查询 6 视图与索引 7 规则与默认值 8 T-SQL 编程 9 存储过程和触发器
思政元素	<p>制定、实施工作计划的能力</p> <p>能够同客户沟通，进行需求分析，制定具可行性的数据库应用系统</p> <p>能够运用 MySQL 管理数据</p> <p>能够完成数据库的创建、查询和应用视图</p> <p>能够完成索引的创建和数据完整性的实现</p> <p>能够在 MySQL 提供的客户/服务器的平台上进行软件应用与开发</p>
学习方法	采用实例引导，充分利用多媒体操作演示，进行直观教学。以学生为本，注重“教、学、做”紧密结合，让学生在 实际工作任务中提高实际操作能力。
学习材料	参考教材：《mysql 数据库技术》，黄翔，刘艳，高等教育出版社
知识技能	<p>能够完成 MySQL 的安装与配置</p> <p>能够完成数据库的创建、修改、删除、设置、备份、恢复等操作</p> <p>能够完成表的创建、约束的设置操作</p> <p>能够完成 SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE 等语句</p> <p>能够完成索引的创建、删除操作</p> <p>能够完成视图的创建、删除操作和视图的应用</p> <p>能够完成触发器、存储过程的的相关操作</p>
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

### 《数据采集与网络爬虫》课程教学要求

课程名称	数据采集与网络爬虫
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	

职业能力	<p>【爬虫程序开发】（初级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 初级程序设计与开发、静态页面设计与制作、静态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【爬虫程序开发】（中级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 中级程序设计与开发、Web 后端网站开发、数据库设计与开发、动态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【爬虫程序开发】（高级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 高级程序设计与开发、Python 数据分析、人工智能算法开发等开发工作。</p>
学习目标	页面结构分析和爬虫请求库，数据解析，数据存储与可视化呈现，自动化爬虫，多线程爬虫，分布式爬虫。
学习内容	<p>1.1 掌握 HTTP 网络协议。 1.2 能正确使用开发者工具进行页面调试。 1.3 能正确使用 Requests 模块爬取静态页面内容 1.4 掌握常用的请求头添加方式。 2.1 能制定爬虫业务逻辑。 2.2 能正确使用 Xpath 语法规则对页面结构分析,确定页面标签构成。 2.3 能正确使用 BeautifulSoup4 语法规则对页面结构分析,确定页面标签构成。 2.4 掌握多页请求、详情页请求方法。 3.1 能正确使用 txt、json、csv 等文件格式存储爬取的数据。 3.2 能解析 JSON 数据。 3.3 能运用网页呈现数据。 3.4 掌握常用类型的可视化绘图方式。 4.1 能安装和配置浏览器驱动程序。 4.2 能安装 Selenium 框架。 4.3 掌握 Selenium 元素定位及数据提取。 4.4 掌握 Selenium 鼠标和键盘操作。 4.5 能正确使用 Selenium 对嵌套网页的数据提取。 6.1 掌握常用的应对反爬策略。 6.2 配置 Scrapy 框架。 6.3 能使用 Scrapy 完成多线程爬虫。 6.4 能使用 Scrapy 框架完成数据的批量下载操作。 7.1 掌握分布式爬虫部署方法。 7.2 能分析和爬取多平台大批量数据。 7.3 能抽取、清洗和消重爬取的数据。 7.4 能将爬取的数据存储在 MySQL 和 MongoDB 数据库中。</p>
思政元素	党的十八届五中全会正式提出“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享”。中国已将大数据视作战略资源并上升为国家战略。以大数据国家战略贯穿本课程。让学生感受数据分析的重要性，培养学生的历史使命感。
学习方法	上课面授，及上机实验实践
学习材料	Python 爬虫教程（从入门到精通）
知识技能	能够运用爬虫的相关的进行网络页面抓取 为公司的业务拓展提供数据支持 为生活中的事情带来便利
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

### 《Spark 技术》课程教学要求

课程名称	Spark 技术
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	

职业能力	<p>【spark 程序开发】（初级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 初级程序设计与开发、静态页面设计与制作、静态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【spark 程序开发】（中级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 中级程序设计与开发、Web 后端网站开发、数据库设计与开发、动态网络爬虫开发等开发工作。</p> <p>【spark 程序开发】（高级）：主要面向互联网企业、软件开发公司、企事业单位、政府信息化部门等用人单位；从事 Python 高级程序设计与开发、Python 数据分析、人工智能算法开发等开发工作。</p>
学习目标	通过本课程的学习，使学生对 Spark 分布式计算框架有一个全面的理解，课程内容主要包括了 Spark 基本原理与架构、集群安装配置、Scala 与 Spark 编程、Spark 代表组件，完整项目案例等精选内容。涉及的知识点简要精到，实践操作性强。
学习内容	1. 了解 Spark 概念 2. 掌握如何搭建 Spark 分布式环境 3. 掌握 Spark RDD 的概念 4. 了解 Spark 的运行流程和原理 5. 掌握 Scala 环境的安装 6. 掌握 Scala 语言的应用和编程 7. 掌握 RDD 的转化操作和行动操作方法 8. 掌握键值对 RDD 的操作 9. 掌握文本文件的读取和存储 10. 掌握如何在 IDEA 中配置 Spark 编程环境 11. 掌握 Spark 程序的编写 12. 掌握 Spark SQL 使用方法 13. 掌握 Spark Streaming 使用方法 14. 掌握 Spark GraphX 使用方法 15. 掌握 Spark MLlib 使用方法 16. 学习 ALS 算法 17. 掌握 MLlib 算法包的使用。
思政元素	计算机类专业作为一种逻辑性、系统性的研究学习过程，在进行计算机类专业的课程思政教育的过程中，系统完整的科学道德素养的养成尤为重要。方法是否客观，过程是否准确，操作是否严谨，数据是否真实，任何一个环节的缺失都将导致后果的严重性。专业老师在进行计算机类专业的课程思政时有责任和义务进行科学道德素养教育，通过引入钱学森、袁隆平、黄大年、屠呦呦等科学道德典范的实例，致力于形成热爱科学、崇尚创新的浓厚氛围。
学习方法	上课面授，及上机实验实践
学习材料	《spark 技术实战》
知识技能	可用于构建大型的、低延迟的数据分析应用程序。 三大分布式计算系统开源项目之一
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

### 《数据可视化》课程教学要求

课程名称	数据可视化
安排第四学期，总学时 64 学时，其中理论 32 学时，实践 32 学时。	
职业能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够独立完成具体指定的数据分析与可视化工作；</li> <li>2. 要有良好的编写数据分析报告的能力，对图形效果的可视化，科学化，美观化的具备一定能力；</li> <li>3. 根据客户需求进行需求分析和数据分析，熟悉数据相关性分析与因果分析；</li> </ol>

学习目标	1.掌握可视化的图形种类和具体图形，掌握基于各种不同类型数据的可视化方式； 2.培养学生遵循工程规范的习惯和专业素养，养成良好的学习习惯； 3.培养学生具备熟练运用可视化技术和工具解决工程中可视化的需求；
学习内容	1.数据可视化概述； 2.数据可视化基础； 3.时间类型数据可视化； 4.比例数据可视化； 5.关系数据可视化； 6.文本数据可视化； 7.复杂数据可视化； 8.数据可视化交互； 9.数据可视化在各领域中的应用；
思政元素	党的十八届五中全会正式提出“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享”。国家已将大数据视作战略资源并上升为国家战略。以大数据国家战略贯穿本课程的讲解。让学生感受数据可视化的重要性，培养学生的爱国使命感。
学习方法	上课面授，及上机实验实践。
学习材料	《大数据可视化》，周苏，机械工业出版社，2019-2-1
知识技能	通过各种不同类型数据的可视化方式及熟练运用可视化技术和工具完成项目中的可视化需求。
相关证书或对应赛项	福建省职业院校技能大赛大数据技术与应用

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学环节时间分配表

学年	学期	周数	周 数 分 配					毕业教育
			军训 入学教育	课堂 教学	技能 实训	岗位 实习	答疑 考试	
第一 学年	一	20	2	16			2	
	二	20		16	2		2	
第二 学年	三	20		16	2		2	
	四	20		16	2		2	
第三 学年	五	20			16	2	2	
	六	20				19		1
合 计		120	2	64	22	21	10	1

### (二) 理论与实践教学学时、学分分配表

课程类别	门数	学分	学时数			各学期周学时安排						各类课程 学分比例 (%)	各类课程 学时比例 (%)	
			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年				
						1	2	3	4	5	6			
公共基础课	“必修课”小计	14	35	682	394	288	17	10	2	2	0	0	24%	24%
	“选修课”小计	3	6	72	48	24	2-6 学期选课						4%	3%
“专业基础课”小计		7	26	432	192	240	8	12	0	4	0	0	18%	16%
“专业课”小计		11	65	1368	288	1080	0	0	12	12	432	456	46%	50%
“专业(群)拓展课”小计		3	12	192	96	96	0	0	8	4	0	0	8%	7%
合计		37	143	2746	1018	1728	25	22	22	22	432	456	100%	100%
占总学时 (%)	A类课程比例		B类课程理论部分比例				B类课程实践部分比例				C类课程比例			
	12%		23%				40%				25%			
合计 (%)	35%						65%							

(三) 教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程类型	学分	总学时	学时分配		各学期周学时安排						考核方式 S/C(考试/考查)	
						理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
								1	2	3	4	5	6		
公共基础课	1	思想道德与法治	B	3	48	38	10	1	2						S
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48		3							S
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	26	6		2						S
	4	形势与政策	A	1	48	48		讲座	讲座	讲座	讲座	讲座	讲座		C
	5	大学英语(一)	B	4	64	50	14	4							S
	6	大学英语(二)	B	4	64	50	14		4						S
	7	大学体育(一)	B	2	32	2	30	2							C
	8	大学体育(二)	B	2	32	2	30		2						C
	9	信息技术基础	B	3	48	32	16	3							C
	10	职业生涯规划	B	1	16	14	2	1							C
	11	就业指导	B	1	22	16	6				1				C
	12	军事理论	A	2	36	36		2							C
	13	军事技能	C	2	112		112	3W							C
	14	大学生心理健康教育(一)	B	1	16	8	8	1							C
	15	大学生心理健康教育(二)	B	1	16	8	8				1				C
	16	创新创业教育	B	2	32	16	16			2					C
	17	劳动教育	C	1	16		16	活动	活动	活动	活动				C
		“必修课”小计		35	682	394	288	17	10	2	2	0	0		
选修课	1	思政类、艺术类、人文素养类、科学素养类	A	4	48	48		2-6 学期选课						C	
	2	第二课堂	C	2	24		24							C	
	“选修课”小计			6	72	48	24								
		“公共基础课”合计		41	754	442	312								
专业基础课	1	程序设计基础	B	4	64	32	32	4							C
	2	计算机网络基础	B	4	64	32	32	4							C
	3	数据结构	B	4	64	32	32		4						C
	4	网页设计与制作	B	4	64	32	32			4					C
	5	●Linux 操作系统	B	4	64	32	32		4						C
	6	●Python 程序设计	B	4	64	32	32		4						C

	7	LINUX 操作系统课程实训	C	2	48	0	48		2W					C
	“专业基础课”合计				26	432	192	240	8	12+2W	4	0	0	0
专业课	1	JAVA 程序设计	B	4	64	32	32			4				C
	2	★大数据平台运维	B	4	64	32	32			4				C
	3	●数据采集与网络爬虫	C	4	64	32	32				4			C
	4	●MySQL 数据库管理与应用	B	4	64	32	32				4			C
	5	●Spark 技术	C	4	64	32	32				4			C
	6	●数据可视化	B	4	64	32	32				4			C
	7	Python 程序设计课程实训	C	2	48	0	48			2W				C
	8	数据可视化课程实训	C	2	48	0	48				2W			C
	9	毕业设计	C	8	192	96	96					8w		C
	10	大数据综合实训	C	8	192	0	192					8W		
	11	岗位实习	C	21	504	0	504					2w	19w	C
	“专业课程”合计				65	1368	288	1080			8	16	432	456
专业(群)拓展课	1	信息安全技术基础 (NISP 认证模块)	A	4	64	32	32			4				C
	2	大数据技术导论	A	4	64	32	32				4			C
	3	C++程序设计	B	4	64	32	32			4				C
	4	数据挖掘技术	B	4	64	32	32				4			C
	5	图像处理	B	4	64	32	32			4				C
	6	数据安全	B	4	64	32	32			4				C
		“专业(群)拓展课”合计 (至少选修 12 学分)				12	192	96	96			8	4	
合计					144	3634	1018	2616	25	22	22	22	432	456

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

为满足教学工作的需要，专业生师比为 50: 1。

本专业教师应具备研究生以上学历，热爱教育事业，工作认真，作风严谨，持有国家或行业的职业资格证书，或者具有企业工作经历，具备课程开发能力，能指导项目实训。专任教师中“双师”型教师占比 81%，专任教师职称结构合理。

在实践类课程上，本专业将聘请行业企业技术人员作为兼职教师，企业兼职教师为行业内从业多年的资深专业技术人员，有较强的执教能力。专职教师和兼职教师采取“一课双师”形式共同完成专业课程的教学和实训指导，兼职教师主要负责讲授专业的新标准、新技术、新工艺、新流程等，指导生产性实训和岗位实习。

### (二) 教学设施

#### 1、教室条件

教室包括普通教室和专业教室，均配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备或触控一体机、音响设备、互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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



校内实训设备和实训场地应满足实践教学计划基本要求，支撑实践教学计划所必需的校内实训基地基本要求包括大数据实训室、软件开发实训室、网络工程实训室等。

校内实训条件一览表

实训室名称	主要实训项目	主要设备	工位数量
游戏开发实训室	游戏开发综合实训	78 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64
软件开发实训室 2	云计算应用综合实训 大数据平台构建实训	72 台戴尔电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64
项目管理实训室	软件开发综合实训	64 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64
网站开发实训室	网站开发综合实训	54 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	54
软件测试实训室	软件测试综合实训	64 个云桌面学生终端+1 台教师机终端	64
移动应用开发实训室	移动应用开发综合实训	48 个云桌面学生终端+1 台教师机终端	48
大数据实训室	大数据应用开发实训	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端	50
网络工程实训室	网络工程综合实训	8 组综合布线设备	64
综合布线实训室	网络综合布线实训	8 组综合布线墙	64
网络管理实训室	网络管理高级实训	64 台云桌面学生终端+1 台教师机终端	64

网络构建实训室	网络组建综合实训	50 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)+锐捷路由器 32 台+锐捷交换机 32 台+锐捷控制台和管理设备 14 台	50
建筑智能化专业实训室	建筑智能化综合应用	1 台电脑+1 套建筑智能化综合实验设备	64
交互式开发实训室	Web 开发综合实训	64 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64
软件开发实训室	软件开发综合实训	72 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64
生产性实训基地运营中心	生产实训基地	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端	50
生产性实训基地软件研发基地	生产实训基地	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端	50
生产性实训基地教师工作室	生产实训基地	约 20 台非品牌机电脑	20
生产性实训基地项目研讨室	生产实训基地	78 台惠普电脑(学生机)+1 台惠普电脑(教师机)	64

### 3. 校外实训基地条件

校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训项目	实训时间 (含学期及时限)	实训人数
1	福建成达兴智能科技股份有限公司	校内生产性实训基地、综合实训、顶岗实习	第五学期 19W	20

2	中国移动通信集团 福建分公司	了解计算机网络 公司工作流程和 技术需求、综合实 训、顶岗实习	第五学期 19W	20
3	厦门市执象智能科技 有限公司	数据分析、数据可 视化项目实训、综 合实训、顶岗实习	第五学期 19W	20
4	厦门柏事特信息 科技有限公司	观摩网络设备新 产品、综合实训、 顶岗实习	第五学期 19W	20
5	厦门煜凡信息 科技有限公司	了解计算机网络 公司工作流程和 技术需求、综合实 训、顶岗实习	第五学期 19W	10
6	厦门鑫微思 科技有限公司	参与布线现场勘 查、综合实训、顶 岗实习	第五学期 19W	20
7	厦门智融创 网络技术有限公司	参与网络公司网 络日常管理和布 线工作、综合实 训、顶岗实习	第五学期 19W	10
8	厦门美亚柏科 信息股份有限公司	日常大数据平台 维护工作、综合实 训、顶岗实习	第五学期 19W	20

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用与建设

教材建设：开发基于工作过程的新形态教材。

教材选用：选用优秀的高职高专规划教材。

教学资源共享与利用：选用国家资源共享优质课程教学资源。

#### 2. 图书文献配备

学校图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅、专业类图书文献主要包括：与本专业有关的图书、期刊、资料、规范规程、标准、法律法规、图集图纸等，并能及时更新、充实。

#### 3. 数字化（网络）资源建设

采用网络教学平台，能够共享各门课程教学资源，给师生提供一个学习、交流的平

台，实现教学资源共享。大数据技术专业主要课程的教学资源均已创建上传到 Moodle 平台，通过平台对老师和学生开放，从而实现网络化教学。

#### （四）教学方法

专业的载体是课程，课程的载体是课堂，课堂教学效果的提升依赖于采用恰当的教学手段和教学方法，确定课程教学方法和手段时，教师可以依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，坚持学中做、做中学，推动课堂教学革命，加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

#### （五）学习评价

优化课程考核评价体系，探索以关键能力为核心、以作品为载体的课程考核方式。根据学生完成任务情况进行考核，兼顾认知、技能、情感等各方面要素，从学生完成的作品、学习过程、职业素养、学习态度等多方面进行综合考评。在课程评价标准中体现过程性评价和终结性评价相结合，能力评价和素养评价相结合，理论考核与操作考核相结合，试卷考核与项目作品考核相结合，学生自评、互评与教师、企业专家评价相结合。

#### （六）质量管理

1. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制级社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，找出问题、分析原因、提出措施，为下一届人才培养提供参考依据。

### 九、毕业规定

（一）本专业学生应完成本方案规定的全部课程学习，总学分修满 144 学分，其中：

公共基础课程：41 学分

专业基础课程：26 学分

专业课程：65 学分

专业（群）拓展课程：12 学分

允许学生通过参加技能竞赛、高层次学历教育、对外交流学习、职业资格及技能考证、创新创业实践、第二课堂活动和在线课程等获得的成绩和学分按照《厦门软件职业技术学院课程学分替代管理办法》进行学分认定互换。

(二) 综合素质测评成绩：合格

(三) 体育素质测评成绩：合格

(四) 职业技能证书要求：“1+X”职业技能等级证书（大数据平台运维或 Python 程序设计）。

### 大数据技术专业相关职业资格证书

序号	职业资格（证书）名称	发证单位	等级
1	1+X 大数据平台运维	教育部与技能培训组织联合颁发	初级
2	1+X python 程序设计	教育部与技能培训组织联合颁发	初级

## 十、继续专业学习深造建议

本专业毕业生要树立终身学习的理念，这是可持续发展获取持久的动力和源泉。根据本专业毕业生未来从事的职业岗位的特点，结合学生自身情况，可以选择继续学习的途径有自学、求学两种。

自学方式针对性强，能达到学以致用。求学方式可以有通过短期培训班（主要针对特定岗位的职业需求而言），以提升专业技能水平；或继续升学接受继续教育的模式，以提升学历层次。

### 1. 专业技能继续学习的渠道

随着大数据行业的发展，本专业毕业生走向工作岗位后，为了适应大数据、云计算、人工智能等行业新技术的应用，以满足岗位的需求，不断地补充更新自己的专业知识，拓宽知识视野，更新知识结构。潜心钻研业务，勇于探索创新，不断提高专业素养和专业技能水平，适应经济社会发展的需要。主要渠道有：

- (1) 学校开展的大数据平台运维新技术培训；
- (2) 行业、企业的数据挖掘、数据分析、数据可视化新技术培训；
- (3) 互联网资源自主学习。

### 2. 提高层次教育的专业面向

本专业毕业生为了提高个人学历层次，可在毕业后参加专升本、自学考试、网络远程教育等相关途径，获得更高层次的教育机会，更高学历层次的专业面向主要有：大数据技术专业、云计算技术与应用专业、人工智能技术与应用专业等。