

# 大数据技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

大数据技术（510205）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
51 电子信息类	5102 计算机类	64（互联网和相关服务） 65（软件和信息技术服务业）	大数据工程技术人员 (2-02-10-11)	大数据运维、大数据采集与开发类、大数据统计分析、大数据营销、大数据售后	<ul style="list-style-type: none"><li>● 大数据应用开发（Python）职业技能等级证书（中级）</li><li>● 华为大数据认证（HCIA）</li></ul>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，掌握大数据基本理论、大数据平台技术、大数据分析与挖掘以及大数据产品安装、部署及维护等专业技术技能，具备终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向大数据运维类岗位、大数据采集与开发类岗位、大数据统计分析类岗位，并辐射大数据专员、大数据讲师、大数据项目经理、售前工程师等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质

（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、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）具有良好的职业道德和职业素养。热爱劳动、爱岗敬业；具有质量意识、环保意识、安全意识、精益求精的工匠精神和创新思维。

(4) 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。

(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。

(7) 具有语言文字应用能力和自觉规范使用国家通用语言文字的意识、自觉传承弘扬中华优秀传统文化的意识。

## 2. 知识

(1) 掌握计算机应用基础、日常管理与维护、信息检索等相关知识;

(2) 掌握计算机网络和路由交换等相关知识;

(3) 掌握服务器、数据存储技术及其运维管理等相关知识;

(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) 掌握面向对象编程的思想, 掌握 Python、java 编程开发知识;

(7) 掌握数据库、数据仓库管理与应用知识;

(8) 掌握 Hadoop 体系架构、Hadoop 集群安装与配置等知识;

(9) 掌握分布式文件系统、分布式计算框架等知识;

(10) 掌握大数据常用组件 (Zookeeper、Hbase、Hive、Flume、Sqoop、Kafka 等) 的运用开发;

(11) 掌握用 Spark 进行数据清洗、数据分析、实时计算、图计算及机器学习的方法;

(12) 了解数据挖掘理论、Python 数据分析工具的使用;

(13) 了解电子商务、经济管理等方面的基础知识;

(14) 掌握数据标注、数据采集方法;

(15) 能看懂相关的专业技术英文参考文献。

## 3. 能力

(1) 具有良好的科学素养与人文素养, 具备职业生涯规划能力;

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;

(3) 具备团队合作能力, 能在团队项目中进行分工合作;

(4) 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;

(5) 能从事大数据平台安装、部署、维护等工作;

(6) 具备程序设计、计算机网络技术、操作系统、Web 前端技术等专业基础理论知识, 具有计算机组网基本技能和网页制作能力;

(7) 了解大数据处理的基本流程, 熟悉大数据工程技术领域常用软件及平台的功能;

(8) 能够实现数据库定义、修改、查询和 SQL 数据分析等操作, 具备小型结构化数据库运维能力;

(9) 具备基本数据素养, 能使用工具完成数据采集与处理、简单数据分析与可视化等操作;

(10) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能, 具备信息技术基础知识、专业信息技术能力, 初步掌握大数据技术应用领域数字化技能。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

公共基础课程包括公共基础必修课程和公共基础选修课程。

#### 1. 公共基础必修课程

公共基础必修课程主要包括：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策、体育、心理健康教育、计算机应用基础、实用英语、职业生涯规划与职业指导、高等数学、大学生安全教育、军事理论与训练、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、互联网+创业实践、大学语文、劳动教育。

表 2 部分公共基础课程介绍

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<b>内容：</b> 毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。 <b>要求：</b> 全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。	64
2	思想道德与法治	<b>内容：</b> 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。 <b>要求：</b> 教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高尚的道德人格。	48
3	高等数学	<b>内容：</b> 函数、导数的概念、导数的运算、微分函数的单调性与极值不定积分的概念、不定积分的计算、定积分的概念、定积分的计算、定积分的应用，矩阵、行列式的概念，矩阵的变换，线性方程组的计算，线性规划问题的建模、随机事件及概率的定义、随机变量及其分布、随机变量的数字特征、数理统计的基本概念、参数估计、假设检验 <b>要求：</b> 熟练掌握函数的基本概念和基本特性、掌握极限的四则运算法则、掌握两个重要极限、掌握函数在某点处的连续性、掌握导数的基本定义、几何意义、掌握导数与连续的关系、掌握微分的基本定义、了解微分在近似运算上的运用、掌握导数在函数单调性判定上的应用、掌握原函数和不定积分的定义、掌握不定积分的性质、熟练掌握基本积分公式、掌握定积分的定义、性质、几何意义、在几何上的应用，掌握矩阵的定义、基本运算和性质、理解行列式的概念、计算方法、熟悉线性变换的定义、性质和矩阵表示、能够解决线性方程组，了解线性规划问题的基本概念、能够分析线性规划问题的最优解及其意义、理解随机事件、样本空间、事件的概念、能够计算事件的概率、了解随机变量的定义，熟悉常见随机变量的分布、能够计算随机变量的期望值、方差等数字特征、掌握抽样与抽样分布的基本概念、了解中心极限定理、理解参数估计的原理、了解假设检验的步骤、掌握显著性水平、P 值等概念。	128

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
4	实用英语	<b>内容:</b> 课堂交流; 介绍、问候、感谢、致谦、道别、指路等日常交际; 阅读与翻译科普、人物、政治、商贸等一般题材的文字材料。 <b>要求:</b> 培养学生实际应用英语的能力, 侧重培养职场环境下语言交际能力, 使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力, 掌握有效的英语学习方法和策略, 培养学生的英语学习兴趣和自主学习能力, 提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识, 为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。	192
5	体育	<b>内容:</b> 体育理论、身体素质、篮球、排球 <b>要求:</b> 掌握各项目的动作技能、培养吃苦耐劳, 顽强拼搏的意志品质。	64
6	计算机应用基础	<b>内容:</b> 由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块是数字媒体技术, 包含数字媒体基础知识、数字文本、数字图像、数字声音、数字视频、网页应用制作和发布等内容。 <b>要求:</b> 能达到上海市高等学校信息技术水平考试大纲的要求。	80
7	大学生安全教育	<b>内容:</b> 饮食安全、学习安全、交通安全、人身安全、财产安全、网络安全、心理安全、社会实践安全、消防安全、国家安全以及救护知识等。 <b>要求:</b> 养成良好的安全习惯, 提高安全意识, 掌握安全知识和防范技能, 增强自我防范能力。	32
8	军事理论与训练	<b>内容:</b> 中国国防、军事思想、信息化战争、战略环境 <b>要求:</b> 了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势, 熟悉国防法规和国防政策的基本内容, 明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想, 了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系, 熟悉信息化战争的特征, 树立打赢信息化战争的信心。了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势, 正确认识我国的周边安全环境, 现状和安全策略, 增强国家安全意识。	32
9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<b>内容:</b> 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容是党的十九大报告概括的“八个明确”和“十四个坚持”, 它系统回答了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的问题, 体现了习近平新时代中国特色社会主义思想理论与实际相结合、认识论与方法论相统一的鲜明特色。 <b>要求:</b> 以马克思主义中国化最新成果为重点, 全面把握中国特色社会主义进入新时代, 系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位, 充分反映实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。	32
10	职业生涯规划与职业指导	<b>内容:</b> 掌握职业生涯规划、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。 <b>要求:</b> 培养学生通用的职业意识, 提高其可雇用能力。	16
11	形势与政策	<b>内容:</b> 根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点, 结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。 <b>要求:</b> 帮助学生认清国内外形势, 增强学生的爱国主义责任感和使命感。	32
12	互联网+创业实践	<b>内容:</b> 创业意识、创业环境认知与项目选择、模拟创业、创业项目运营, 创业意识培养、找准创业项目、建立创业团队。	32

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
		<b>要求:</b> 引导学生通过体验性学习, 培养创业意识, 掌握创业技巧。	
13	心理健康教育	<b>内容:</b> 心理保健知识。 <b>要求:</b> 培养创造性思维, 训练坚强意志, 优化心理品质, 培养健全人格, 开发心理潜能, 促进全面人才。	32
14	大学语文	<b>内容:</b> 日常生活中常用的应用文体。 <b>要求:</b> 能按岗位要求完成书面写作。	32
15	劳动教育	<b>内容:</b> 劳动观点、劳动习惯 <b>要求:</b> 树立学生正确的劳动观点, 培养学生热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯。	16

## 2. 公共基础选修课程

公共基础选修课程主要包括公共艺术选修课和公共通识选修课, 具体课程按照学校实际情况实施。

### (二) 专业课程

专业课程包括专业必修课程和专业选修课程。

#### 1. 专业必修课程

包含专业基础课程和专业核心课程。

(1) 专业基础课程: 包含计算机系统配置、大数据技术应用、局域网组建、Linux 服务器配置与应用、虚拟化技术应用、数据采集技术、Java 程序设计、数字机器人应用等。

(2) 专业核心课程: 包含 Python 程序设计、数据库应用、数据可视化、Spark 大数据处理、数据分析与应用、Hadoop 数据存储与计算等, 课程名后带有★标识。

#### 2. 专业选修课程

为专业拓展课程: 包含创新创业教育、数据库管理、Scala 编程、Python 高级程序设计、Java 高级程序设计、大数据项目开发与应用、人工智能技术应用等。

其中纯实践性教学课程为: 计算机系统配置、认知实习以及岗位实习等。

### (三) 专业必修课程主要教学内容

1. 主要专业必修课程教学内容如表3所示。

表 3 主要专业必修课程内容

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	大数据技术应用	<b>要求:</b> 能够理解大数据技术相关专业术语以及概念, 了解大数据技术应用行业场景。 <b>内容:</b> 大数据基本概念、数据类型、特征、数据来源、认识电商大数据、大数据生态系统、数据采集与处理技术、大数据存储技术、大数据分析、大数据可视化等基本知识。	32

2	数据采集技术	<p><b>要求:</b> 能够掌握大数据采集技术相关概念以及原理,能搭建并熟练使用常用的几种数据采集框架或工具。</p> <p><b>内容:</b> 大数据采集技术基本概念与现有技术、大数据采集理论基础、大数据采集框架 kafka/flume/scribe 等、大数据迁移技术、网络爬虫技术等。</p>	64
3	数据库应用★	<p><b>要求:</b> 能够系统、全面地掌握数据库的基本原理、基本操作和数据库系统设计开发的基本方法,培养学生构建数据库系统的创新思维能力以及运用数据库分析和解决实际问题能力。</p> <p><b>内容:</b> 数据库的安装、环境的搭建和数据库的基本概念、数据库(表)的创建和使用、数据库数据的查询、数据库程序的设计与使用、游标的设计与使用、视图的使用、创建和管理存储过程、创建和管理触发器、数据库的安全保护机制、备份和恢复数据库。</p>	64
4	Java 程序设计	<p><b>要求:</b> 能了解并掌握 java 程序设计核心思想,并使用 java 编程处理实际问题的处理过程,能掌握程序的调试与优化。</p> <p><b>内容:</b> java 发展历程、环境搭建及 IDLE 的使用、数据类型、程序结构、函数、文件操作、异常与异常的处理、面向对象编程等。</p>	64
5	Python 程序设计★	<p><b>要求:</b> 掌握 Python 语言基本应用、能够实现简单程序编制和调试。能够利用 Python 语言编制简单的自动化运维程序。</p> <p><b>内容:</b> Python 语言语法、编程方式,利用 Python 语言进行小型程序开发。</p>	64
6	数据分析与应用★	<p><b>要求:</b> 能够利用 Python 进行数据控制、处理、整理、分析等方面的具体细节和基本要点。能够将机器学习背后的基本理论与应用实践联系起来,聚焦于如何正确地提出问题、解决问题。</p> <p><b>内容:</b> Numpy、Scipy、matplotlib、Pandas 数据分析等用于高效解决各种数据分析问题的 Python 语言和库。以及 Python 在机器学习中的应用,数据分类、数据预处理、模型优化、集成学习、回归、聚类、神经网络、深度学习等。</p>	64
7	数字机器人应用	<p><b>要求:</b> 能掌握 RPA 编程基础知识,能使用数字机器人编程完成邮件群发、网页数据采集等实际操作。</p> <p><b>内容:</b> RPA 基本语法规则、uibot 的操作使用、RPA 落地企业应用案例。</p>	64
8	Hadoop 数据存储与计算★	<p><b>要求:</b> 了解 Hadoop 的架构、原理、Hadoop 集群配置及安装(JDK、SSH),熟悉 Hadoop IDE 开发环境配置和 Hadoop Java API 编程实例、具备 Hadoop 编程开发能力。</p> <p><b>内容:</b> Hadoop 简介、架构、原理、Hadoop 集群配置及安装、Hadoop IDE 开发环境配置、Hadoop Java API 编程实例、Hadoop Java API 编程实例、Hadoop 命令、Hadoop 基础编程、Hadoop 高级编程、Hadoop 案例等。</p>	64
9	数据可视化★	<p><b>要求:</b> 利用计算机图形学和图像处理技术将数据转换成显示在屏幕上的图像,并进行各种交互处理的理论、方法和技术。形象化数据,帮助用户理解数据,并找出海量数据中的规则。</p> <p><b>内容:</b> 数据简介、样本采集制作、数据之间关联性的分析、可视化工具以及实时可视化等。</p>	64
10	Spark 大数据处理★	<p><b>要求:</b> 掌握 Spark 环境搭建以及各项功能使用,了解原理机制,掌握基础的数据处理思路以及性能优化方法等。</p> <p><b>内容:</b> Spark 架构和原理、Spark 的运行原理、算子使用、算法设计和优化手段等。</p>	64

2. 主要纯实践性教学课程教学内容如表 4 所示

表 4 实训项目教学安排表（单位：周）

序号	课程名称	主要实训内容与要求	学期	周数	场地	备注
1	计算机系统配置	<b>要求：</b> 能够对计算机软硬件故障进行检测，明确操作系统对文件管理的方法，各种文件系统的优缺点；具备对文件损坏情况有判断分析能力，掌握数据恢复的可能性、可靠性和数据恢复的方法。 <b>内容：</b> 计算机外部设备的故障诊断与维修方法；焊接设备、PC 工具软件、检测工具的使用；各种操作系统注册表的作用和设置方法、注册表故障的排除；通用和专用磁盘工具软件的使用技巧；通过软件查看和分析磁盘数据的方法等。	1	1	计算机配置实训室	
2	认识实习	<b>要求：</b> 使学生能使用工具完成数据采集与处理、简单数据分析与可视化。 <b>内容：</b> 能够利用 Python 进行数据控制、处理、整理、分析等方面的具体细节和基本要点。能够将机器学习背后的基本理论与应用实践联系起来，聚焦于如何正确地提出问题、解决问题。	5	2	校内实训室	
3	岗位实习	<b>要求：</b> 学生参与实际企业项目，实践大数据相关岗位的项目实施、项目开发、系统运营维护等工作，锻炼实际工作技能。 <b>内容：</b> 大数据平台安装、部署、维护等。	11	22	企业	
<b>总计</b>				<b>25</b>		

## 七、教学进程总体安排

### （一）学时安排

表 5 教学活动周进程安排表（单位：周）

学期	入学教育	军训	课堂教学	实训(实验)	实习	考试	机动	假期	总计
第一学期	1	(1)	16	0	0	1	2	4	24
第二学期	0	0	16	1	0	1	2	8	28
第三学期	0	0	16	0	0	1	3	4	24
第四学期	0	0	16	0	0	1	3	8	28
第五学期	0	0	8	0	10	1	1	4	24
第六学期	0	0	0	0	14	0	6	0	20
总计	1	0	72	1	24	5	17	28	145

### （二）教学进程表

表 6 2022 级大数据技术专业指导性教学进程表

课程	课程名称	学分	总学	考	实	各学期周数、学分配					
						1	2	3	4	5	6

						16	16 +2	16 +2	16 +2	10+ 8	16 +2
公共 基础 必修	思想道德与法治	3	48	考试	8	3					
	形势与政策	2	32	考查	0	0.5	0.5	0.5	0.5		
	体育	4	64	考查	30	2	2				
	心理健康教育	2	32	考查	0	1	1				
	计算机应用基础	5	80	考查	58	2	2	1			
	高等数学	8	128	考试	0	4	4				
	实用英语	12	192	考试	8	4	4	2	2		
	职业生涯规划与职业 指导	1	16	考查	8	1					
	大学生安全教育	2	38	考查	0	*	2	*		*	
	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论	2	32	考试	0	2					
	习近平新时代中国特 色社会主义思想概论	3	48	考试	8		3				
	互联网+创业实践	2	32	考查	16		2				
	大学语文	2	32	考查	0			2			
	军事理论与训练	2	32	考查	16		2				
	劳动教育	1	16	考查	16						1
小计	<b>51</b>	<b>822</b>		<b>168</b>	<b>19.5</b>	<b>22.5</b>	<b>5.5</b>	<b>2.5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
公共 基础 选修	公共艺术选修	2	32	考查	0		2, 任意一学期				
	公共通识选修	4	64	考查	0		4, 任意一学期				
	小计	<b>6</b>	<b>96</b>		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			



课程类别	课程名称	学分	总学时	考试（考查）	实践学时	各学期周数、学分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
专业必修	计算机系统配置	1	16	考查	16	1					
	大数据技术应用	2	32	考试	16	2					
	★Python 程序设计	4	64	考试	32	4					
	Linux 服务器配置与应用	4	64	考试	48	4					
	虚拟化技术应用	4	64	考试	48		4				
	Java 程序设计	4	64	考试	48		4				
	★数据库应用	4	64	考试	48			4			
	局域网组建	4	64	考查	32			4			
	数据采集技术	4	64	考试	48			4			
	★Hadoop 数据存储与计算	4	64	考试	48			4			
	★Spark 大数据处理	4	64	考试	48				4		
	★数据分析与应用	4	64	考试	32				4		
	★数据可视化	4	64	考试	48				4		
	数字机器人应用	2	32	考查	32				2		
	认识实习	2	60	考查	60	1			1		
	岗位实习	22	660	考查	660					8	14
小计	<b>73</b>	<b>1504</b>		<b>1264</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	
专业选修	创新创业教育	2	32	考查	0			2			
	数据库管理	2	32	考查	16				2		

课程类别	课程名称	学分	总学时	考试(考查)	实践学时	各学期周数、学分分配					
						1	2	3	4	5	6
						16	16+2	16+2	16+2	10+8	16+2
	Scala 编程	2	32	考查	16						
	Python 高级程序设计	4	64	考查	48				4		
	Java 高级程序设计	4	64	考查	48						
	大数据项目开发与应用	4	64	考查	48						
	人工智能技术应用	4	64	考查	48					4	
	大数据安全	4	64	考查	48						
	小计	12	192		112	0	0	2	6	4	0
	合计	142	2614		1544	31.5	30.5	25.5	27.5	13	14

**备注：**

1. 总学分不低于 142 学分，总课时不少于 2614；
2. ★所示为专业核心课程；
3. 带\*符号的为大学生安全教育课程模块中的禁毒课程教育，每学期安排 2 课时；
4. 公共艺术选修和公共通识选修可以在 2-6 学期内完成；
5. 理论教学不少于 16-18 学时折合 1 学分；实训周周课时为 30 课时，折合 1 学分；
6. 实践性课时占总课时不超少于 50%；
7. 按照团委要求，可以通过第二课堂积分制度提出换积分申请，最高上限不超过 2 学分。
8. 第五学期的专业课程可根据情况安排校内或企业实训。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

1. 学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%。

2. 校内专业带头人应具备副高级以上专业技术职务，能把握专业发展方向；从企业聘请的专业带头人应具备高级工程师及以上职称、具有丰富经验的智能互联网络系统技术应用等工程经验。

3. 校内专业专任教师具有高校教师资格,具有计算机应用技术、网络技术、物联网工程等相关专业本科学历;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;专业教师每年至少1个月在企业或实训基地实训,每5年累计不少于6个月的企业实践经历。要求熟悉1门外语,具备一定程度的双语教学能力。

4. 校外兼职教师要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有专业相关岗位5年以上的企业工作经历。建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## (二) 教学条件

### 1. 校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要,配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳40名学生的实践条件。校内实践教学条件配置要求见下表7。

表7 大数据技术专业校内实训室配置情况一览

实训室名称	教学与训练	工位数
计算机网络管理实训室	网络组建与管理、Windows 服务器配置与管理、Linux 服务器配置与应用	42
软件技术实训室	MySQL 数据库、网页设计、Java Web 开发应用	42
计算机硬件维护实训室	计算机组装、系统配置	42
Web 开发实训室	Java Web 开发应用、网页设计	42
数据库应用实训室	Oracle 数据库、SQL Server 数据库、面向对象编程、Java Web 应用开发	42
移动互联实训室	Android 软件开发、C#程序设计基础、项目实战	42
软件测试实训室	软件测试、C#程序设计基础、Python 程序设计	42
网页制作实训室	网页设计、JavaScript 与 JQuery 应用、.NET Web 应用软件开发	42
物联网应用实训室	嵌入式软件开发、物联网技术应用	42
云计算技术实验室	Hadoop 平台实验、大数据采集实验、大数据分析实验	42
大数据应用实训室	SAS 数据分析类、Hadoop 开发类、Python 数据挖掘类和案例库	42

### 2. 校外实习基地

在专业层面,应尽可能与相关企业进行合作,为学生提供充足的校外实习场所。校外实习基地应提供真实企业环境,满足认知性实践、顶岗实习等教学环境。为了进一步完善岗位实习管理细则,应用企业共同制定学生考勤、评价等管理规则。

## (三) 教学资源

### 1. 教材和讲义选用

#### (1) 开发基于工作过程的课程教材

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分,依据基于工作过程课程开发的原则,将职业教育的教学过程与工作过程相融合,在编写形式上要将专业理论知识和技能向以企业工程项目的工作任务、工作内在联系和工作过程知识转变,以工作过程所需的知识和技能作

为核心,以典型工作任务为工作过程知识的载体,并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系,使之成为理论与实践相结合的一体化工学结合教材。

#### (2) 选用优秀的高职高专规划教材

教材是实现人才培养目标的主要载体,是教学的基本依据。选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。近年来许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“21世纪高职高专教材”的组织建设中,出版了一批反映高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时,应整体研究制定教材选用标准,使在教学中实际应用的教材能明显反映反映行业特征,并具时代性、应用性、先进性和普适性。

#### (3) 选用国家精品课程教学资源

充分利用现有国家精品课程的一流的教学内容和一流的教学资源,开展专业课程的教学活动,将国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中,以获得最佳的教学效果。

### 2. 数字化(网络)教学资源

通过与企业合作,按照物联网工程项目的技术规范、标准、工作流程和高职学生的特点,开展基于工作过程的课程开发与实践,校企双方成员共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准,共同开发电子教案、电子课件、教学视频、实训项目及指导,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

在教学过程中,提倡“行动导向教学”,注重综合实践技能的培养与提升。具体教学方法为模拟教学、案例教学、项目教学等教学形式。模拟教学是最基本的教学模式,建构特定的学习情境,让学习者在特定的场合情境中去感知去学习。最大的教学优势就是学生协调能力的培养。案例教学重在选择代表性的案例开展教学示范,学生在教师的情绪调动下参与到课堂讨论中,从而找到解决问题的有效思路。在高职教学中引入案例可以以具体生动的案例分析引导学生进行独立思考,理性分析问题,从而提升其在职业活动中应变能力的养成。项目教学将项目交给学生,让学生自主分析解决,必要时教师进行总结阐述,在项目教学中教师的任务是实现教学目标与明确任务,真正的课堂主导是学生,学生按照学习计划组织教学并进行自我评价。最后教师进行学习效果的检查评价,注重教学成果到教学实践的转化。在实际教学过程中可以交叉运用多种教学方式,让学生的学习兴趣和主动性得到最大限度的调动。

#### (五) 教学评价

专业要积极推进课程评价体系改革,建立由形式多样化的课程考核形式组成的评价体系,通过多样式的考核方式,实现对学生专业技能及岗位技能的合理性评价,激发学生自主性学习,鼓励学生的个性发展以及培养其创新意识和创造能力,更有利于培养学生的职业能力。

(1) 所有必修课和学生选定的选修课及岗前实训等均在教学过程中或完成教学目标时进行知识和技能考核,合格者取得该课程学分。

(2) 考核成绩采用百分制,该门课程不合格,不能取得相应学分。技能考核应根据应职岗位技能要求,确定其相应的主要技能考核项目,由专业课教师组织考核。

(3) 以竞赛及认证考试作为学生的考核评价,积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛,根据竞赛所取得的成绩作为学生评价标准,并计入学生自主学习学分。

专业技能认证是行业企业对学生技能水平的评价,学生参加职业资格认证考核,获得的

认证作为学生评价标准，并计入学生自主学习学分；

(4) 改革考试方法，在专业课程的考核过程中，专业主干课程要突出强调技能的操作，充分体现综合应用能力，加强过程性考核，建议采取过程性考核与终结性考核相结合的方式。过程性考核包括平时考核和实训任务考核。平时考核注重学生的学习态度、问题回答等考核学生的职业道德与素养；实训任务考核可针对学生在实训项目任务完成情况进行考核。专业课程的终结性考核可采用灵活多样的方式进行，其考核主要采取以下考核方式：

- ① 笔试：适用于理论性比较强的课程。
- ② 操作：适用于实践性比较强的课程。
- ③ 笔试+操作：适用于理论与实践在课程都占有较强的地位的课程。
- ④ 作品+答辩：适用于完成一件作品需要长时间才能完成的课程。

根据学生的平时考核、实训考核、终结性考核设定一定的比例，确定学生的总评成绩。

(5) 对于顶岗实习课程，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

## (六) 质量管理

### 1. 组织保障

建立由学院教务处、教学督导委员会和督导室为核心，各教学单位为重点的二级人才培养质量监控与保障体系。

建立由合作企业负责人和技术专家、专业带头人、骨干教师、学院负责人组成的“校企合作智能互联网络技术专业建设指导委员会”，并建立健全章程、工作机制，研讨制定校企合作相关规章制度，为建立我系与企业双向参与、双向服务、双向受益的可持续合作创建良好的平台。在此基础上，学校的教师与企业的管理人员、技术人员互相聘用或兼职，推进合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，增强办学活力。

### 2. 制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

### 3. 质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1) 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力的高素质技术技能人才。

2) 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

3) 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4) 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度。

5) 教材质量监控。学院建立教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。

## **九、毕业要求**

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求，才可授予毕业证书。