

唐山海运职业学院
Tangshan Maritime Institute

2022 级
专业人才培养方案

所属系部：**智能工程学院**

专业名称：**大数据技术**

智能工程学院 大数据技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：大数据技术

(二) 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、通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年

学习形式：全日制

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 大数据技术专业职业面向一览表

所属专业 大类	所属专业 类	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)	职业技能等级证书、 社会认可度高的行
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	计算机系 统服务 (6110)	计算机软件技 术人员 (2-02-13-02)	业务数据分析 师、数据挖掘分 析师 数据系统 安装调试人员	程序员(或高)级职 业等级证、系统架构 设计师职业资格证 数据仓库管理员大 数据解决方案架构 师 数据库管理师(或 高)级职业等级证、 大数据工程设计师 职业资格证书
		数据处理 (6120)	其他计算机与应 用工程技术人 员 (2-02-13-12)	业务系统分析 员设备维护与 管理人员	
				数据策略师、商 业智能分析员	

五、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等全面发展，对接京津冀地区战略性主导产业和战略性新兴产业中大数据或数据挖掘的工程重点领域的人才需求，具有良好的职业道德和职业精神，具备较好的计算机基础，掌握数据管理、系统开发、数据分析与数据挖掘等方面的核心技能，具有相关企业对大数据人才需求的岗位能力标准（专业技能+职业素养+项目经验），成为企业所需要的开发、运营和管理人才。

六、培养规格

（一）素质要求

1. 具有良好的社会公德、职业道德、政治立场坚定；
2. 具有团队合作和合作意识；
3. 具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力；
4. 具有健康的体魄和一定的军事基本知识和基本技能，达到国家规定的体质健康和军事训练标准；养成终生锻炼身体的习惯。
5. 有健全的人格、良好的心理素质和审美素质。能够经受挫折，在工作中具有一定的社交与合作，能适应各种环境的能力。

（二）知识要求

1. 基础理论知识：掌握计算机基础知识。
2. 专业基础知识：数据库，大数据基础知识，linux 操作系统，计算机网络技术，C 语言程序设计基础。
3. 专业核心知识：Python 程序设计，Hadoop 大数据分析与应用，Spark 技术应用，数据采集与网络爬虫，数据可视化技术。

（三）能力要求

1. 专业核心能力

- (1) 具有编程语言（Python）开发能力；
- (2) 具有熟练应用数据库原理和知识的能力；
- (3) 具有 Linux 系统管理与维护能力；
- (4) 具有程序设计的基本编程理念和项目开发的能力；
- (5) 具有使用大数据工具对大数据进行监测与收集的能力；
- (6) 具有使用大数据工具进行大数据存储与处理的能力；
- (7) 具有熟练应用主流的 Hadoop 处理技术的能力。

2. 方法能力

- (1) 具有自主学习能力；
- (2) 具有职业规划能力；
- (3) 具有较好的沟通、表达能力；
- (4) 具备公文写作能力、档案整理能力；
- (5) 具有获取新知识与信息搜集能力；
- (6) 具有一定的决策能力；
- (7) 具备常用办公设备使用能力。

(四) 社会能力

- (1) 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神；
- (2) 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质；
- (3) 具有较强的现场管理和组织能力，能较好地处理公共关系；
- (4) 具有健康的体魄和健全的人格，形成良好的行为习惯；

(5) 具有较强的劳动组织能力、集体意识和社会责任心；

(6) 具有与人沟通合作的团队协助能力；

(7) 具有很强的时间观念。

(五) 主要职业能力

学生在大数据系统搭建、数据分析、数据处理、平台数据维护和优化、行业数据应用方面等一系列学习与实际工作接轨，熟练掌握各种海量数据的存储、处理和应用能力。

1. 数据采集

对互联网上的公开数据进行爬虫的采集，如淘宝、微博、行业白皮书等数据源。

2. 数据挖掘

数据挖掘的基本思想，数据挖掘的概念，k-means、canopy、层次聚类等聚类算法，常用的分类算法，分类中的训练样本、测试样本、特征变量、目标变量等常用术语，主题推荐算法概述，常用的主题推荐算法。

3. Hadoop 搭建及调优

Hadoop 生态系统，包括操作与开发；HDFS 和 Map-Reduce 的功能及作用；MapReduce 原理、运行流程、压缩数据处理、作业调度、计算器等环节。

4. 大数据行业应用

大数据在金融风控、电力用户用电行为等分析，电信用户离网分析，电商销售分析，政府舆情分析，气象日志分析等。

七、专业核心课程

表 2 大数据技术专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	数据可视化技术	<p>《数据可视化技术》是大数据技术专业核心课程，本课程系统的讲述了如何利用可视化技术对数据进行基本操作，从几种不同类型的数据可视化工具出发，使学生通过对数据可视化技术的深入理解，达到有效、严格监视数据的目的。通过本课程的学习，使学生掌握数据可视化的常用方法，使学生学会使用软件工具来展示各类统计图表、地图和丰富的解释型图表，以数据的形式讲述故事，并从中获知更多信息，提高学生对数据化的感知和思考能力。并为后续课程学习、顶岗实习实施、就业等提供强大的支撑和促进作用。</p>	<p>1. 数据可视化的理论基础 2. 数据可视化工具的安装与使用 3. 数据理解与基本操作 4. 数据可视化分析及拓展 5. 数据聚焦与深挖 6. 数据分析与可视化案例</p>	<p>通过学习达到如下能力： 1. 能够理解数据可视化概念。 2. 学会使用各种数据可视化工具。 3. 能够对数据进行基本操作。 4. 能够对数据进行可视化分析。</p>
2	Python程序设计	<p>Python 语言是学生通过学习该课程，掌握 Python程序设计语言的基本知识和使用Python语言进行软件开发的思想和基本方法，进而掌握程序设计的基本步骤和通用方法，提高通过编写程序解决实际问题的能力，为今后进一步使用数据采集和分析等大数据及人工智能方面</p>	<p>主要内容有： 1. Python语言简介 2. 数据类型、运算符及表达式 3. 程序流程控制 4. 序列：字符串、列表和元组 5. 映射和集合类型 6. 函数 7. 模块和包 8. 文件 9. 面向对象编程</p>	<p>通过学习达到： 1. 学会搭建 python开发环境，使用集成环境IDLE编写和执行源文件 2. 掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用 3. 能够编写for循环、while循环以及选择结构源程序 4. 学会对python系列数据（元组、列表、字符串）</p>

		的运用打好基础。课程着眼于学生的长远发展，重点培养其软件开发、大数据及人工智能领域岗位基本工作技能、职业素养、社会适应能力、交流沟通能力、团队协作能力、创新能力和自主学习能力。	10. Python数据库编程	进行基本操作如定义、声明和使用 5. 学会python类和对象的定义方法 6. 掌握处理python异常的方法 7. 能够对python的文件和文件对象进行引用8. 学会python函数的编写以及参数传递方法
3	数据采集与网络爬虫	本课程通过对课程的知识体系对学生能力要求的分析，设想了本课程师资队伍、教学方法、教学手段和考核方式的建设思路。使学生在在学习过程中，既能完整掌握课程理论知识体系，又能将理论知识综合应用于具体数据采集与网络爬虫中去，为学生今后从事大数据工作奠定良好的基础。	课程内容主要包括网络爬虫入门、编写一个网络爬虫、静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储、提升爬虫的速度、反爬虫问题、解决中文乱码、登录与验证码处理、服务器采集、分布式爬虫等。其中静态网页抓取、动态网页抓取、解析网页、数据存储为课程的主体。	通过学习达到： 使学生在理论和实践上掌握数据采集与网络爬虫的基本概念、核心方法、技术与过程，明白其思想精髓。通过本课程的学习，使学生掌握爬虫的三个步骤：获取网页、解析网页和存储数据，并通过诸多案例练习，让学生从基础内容开始系统地学习爬虫技术，通过多线程的并发和并行爬虫、分布式爬虫、更换IP等项目的训练，在实践中提升Python爬虫水平。
4	NoSQL 数据库	通过本课程的学习，努力培养学生良好的NoSQL数据库程序设计风格 and 严密的逻辑思维能力，提高NoSQL数据库程序设计与实现能力、创新思维和创新能力。为后续课程的学习	本课程主要学习 NoSQL 数据库的基本概念、基本原理、NoSQL 数据的分类、Redis 的安装以及配置、Redis 常用命令的使用、MongoDB 基础、MongoDB 进阶以及其他非关系型数据库技术。	通过学习达到： 掌握 NoSQL 数据库系统的概念、结构、功能；掌握 NoSQL 数据库系统设计的原理、方法和技术；掌握 NoSQL 数据库的优化、可靠性、安全性等知识；掌握设计 NoSQL 数据

		和今后研制、开发各种计算机软件打下坚实的基础。		库系统的方法
5	Hadoop 大数据分析与应用	本课程是大数据专业必修课。通过该课程的学习，使学生系统的学习当前广泛使用的大数据Hadoop平台及其主要组件的作用及使用。	内容包括： 课程由理论及实践两部分组成，课程理论部分的内容以介绍Hadoop平台主要组件的作用、结构、工作流程为主，让学生对Hadoop平台组件的作用及其工作原理有比较深入的了解；课程同时为各组件设计有若干实验，帮助学生在在学习理论知识的同时，提高学生的实践能力，系统的掌握Hadoop主要组件的原理及应用，为其他相关课程的学习提供必要的帮助。	通过本课程的学习，学会手动搭建Hadoop环境，掌握Hadoop平台上存储及计算的原理、结构、工作流程，掌握基础的MapReduce编程，掌握Hadoop生态圈常用组件的作用、结构、配置和工作流程，并具备一定的动手及问题分析能力，使用掌握的知识应用到实际的项目实践中。
6	Spark 技术应用	本课程是为大数据技术类相关专业学生开设的课程。培养学生掌握Spark大数据计算框架的基本原理和使用，培养学生大数据思维与动手能力。	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。	通过学习达到： 1. 能熟练使用 Spark 基本原理与架构。 2. 能了解 Scala 与 Spark 编程。 3. 能分析、调试程序。

八、教学进程总体安排

表 3 大数据技术专业课程设置及教学安排表

智能工程学院大数据专业 2022 级课程设置及教学安排表																
课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	按学期分配	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配						备注(定稿时无 关备注删除)
								总学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
必修	公共必修课		思想道德与法治	1	3	B	考试	54	18	2						含社会实践 18 学时 1 学分
			军事理论	1	2	A	考试	36	0	2						
			高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4					
			创新创业教育 1-2	1-2	2	A	考查	36	0	2*9W	2*9W					
			心理健康	1-	2	A	考	36	0	2*9W	2*9W					

	教育 1-2	2			查													
	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	4*2W	4*2W	讲座	讲座						3-4 学期讲座形式进行	
	劳动教育 1-4	1-4	1	A	考查	16	0	4*1W	4*1W	/	/						3-4 学期劳动周中进行	
	体育与健康 1-4	1-4	6	B	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1	2	B	考试	36	0	4*9W										
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	3	A	考试	54	18		4*9W								含社会实践 18 学时 1 学分	
	信息技术	2	3	B	考查	48	48		4*12W									
小计（公共必修课）（占比 22.76%）			33	/	/	600	192	14	11.5	2	2	0	0					
综合实践课	H242C2001	MySQL 数据库	2	4	C	考查	72	36		4								
	H242A2002	大数据基础	2	2	A	考试	36	0		2								
	H242C2003	Linux 操作系统	2	4	C	考查	72	36		4								
	H242C3004	网页设计技术	3	2	C	考查	32	16			2							
	H242A3005	计算机网络技术	3	2	A	考试	32	0			2							
	H242C3006	C 语言程序设计	3	4	C	考查	64	32			4							
	H243C3007	NoSQL 数据库	3	3	C	考试	56	28			4*14W							
	H243C3008	Python 程序设计	3	4	C	考查	64	32			4							
	H243C4009	Hadoop 大数据分析与应用	4	4	C	考查	64	32				4						
	H243C4010	Spark 技术应用	4	4	C	考试	64	32				4						
	H243C4011	数据采集与网络爬虫	4	4	C	考查	64	32				4						
	H243C4012	数据可视化技术	4	4	C	考试	64	32				4						
		5G 网站建设与维护	5	4	C	考查	64	32					4					第五学期专业课线上进行
		现代通信系统原理	5	2	C	考查	32	16					2					第五学期专业课线上进行
		计算机绘图与三维造型	5	4	C	考查	64	32					4					第五学期专业课线上进行
	工程项目管理	5	4	A	考查	64	0					4					第五学期专业课线上进行	
	5G 网络技术	5	4	C	考查	64	32					4					第五学期专业课线上进行	
小计（专业必修课）（占比 =36.87%）			59	/	/	972	420		10	14	16	18						
综合实践课		入学教育/军训/国防教育/国家安全教育	1	2		考查	48	48	2W									
		劳动周	3	1		考查	24	24			1W							
		劳动周	4	1		考查	24	24				1W						
		岗位实习	6	20		考查	480	480							20W			
		毕业综合实践及毕业教育	6	5		考查	120	120							5W			
	H244B3013	Python 编程实训	3	1		考查	24	24			1W							
	H244B4014	大数据分析实训	4	1		考查	24	24				1W						
小计（综合实践课）			31			744	744											
合计（必修课）（必修学时占比 87.86%）																		
选	公共选	职业生涯规划	1-	6			96		4	2	补考						各学期第三周	

修	修课		规划、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养、拓展数学等	3													开始，毕业不低于6学分			
		小计(公共选修课)			6			96	0	4	2	0								
限选课	综合素质拓展		应用文写作	1	2	A	考试	16	0	2*8W								总分不低于6学分，美育类不低于2学分。		
			古代诗文鉴赏	1	2	A	考试	16	0	2*8W										
			中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2									
			党史	2	2	A	考查	32	0		2									
			美育类(另附)	2-3	2	B	/	32	0		1	1								
			英语(专升本)	3	4	A	考试	64	0			4								
			就业指导(讲座)	4	0.5	A	考查	8	0				4							
			高等数学一(专升本)	4	4	A	考试	64	0				4							
			高等数学二(专升本)	4	4	A	考试	64	0				4							
			政治(专升本)	4	2	A	考试	32	0				4							
		小计(素质拓展课)			6				96		2	3	1							
专业素质拓展	H246C3015	大数据运维1+X等级培训	3	4	C	考查	64	32			4						《计算机组装与维护》《Java编程基础》面向全校学生开放选修			
	H246A3016	区块链技术基础	3	2	A	考查	32	0			2									
	H246C3017	计算机组装与维护	3	2	C	考查	32	16			2									
	H246C4018	Java编程基础	4	4	C	考查	64	32				4								
	H246C4019	CMS快速网站建设	4	2	C	考查	32	16				2								
	H246A4020	微机原理及接口技术	4	2	A	考查	32	0				2								
	小计(专业拓展课)			8				128	64			4	4							
合计(选修课)(选修学时占比12.14%)																				
合计(实践学时)(占比53.87%)																				
总计				143.0	/	/	2636	1420	414	510	416	408	288	600						
周学时									20	26.5	21	22	18							

表4 大数据技术专业不同性质课程学时学分分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比(%)	学分	百分比(%)
必修课	公共基础课	11	600	22.76	33	23.08
	专业基础课	11	596	22.62	36	25.17
	专业核心课	6	376	14.26	23	16.08
	综合实践课	7	744	28.22	31	21.68

选修课	公共课	3	96	3.64	6	4.20
	拓展课	7	224	8.50	14	9.79
合计		45	2636	100	143	100
学时分配统计 (%)						
公共基础课时占比		26.40%	实践课时占比	53.87%	选修课时占比	12.14%

注：实践课时=“课内实践课时”+“一体化课时×50%”+“综合实践课时”

表 5 大数据技术专业分学期的学时学分分配统计表

内容	学期						
	1	2	3	4	5	6	合计
学时	414	510	416	408	288	600	2636
学分	24	30	23	23	18	25	143

表 6. 大数据技术专业教学进程表

周次 学期 年级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	一年级 第一学期	√	√	★	★	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	■	■	■	■	■	■
一年级 第二学期	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	■	■	■	■	■	■	■	■
二年级 第三学期	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◆	■	■	■	■	■	■	■	■
二年级 第四学期	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◆	■	■	■	■	■	■	■	■
三年级 第五学期	//	//	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	■	■	■	■	■	■	■	■
三年级 第六学期	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◆	◆	◆	◆	●	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	■	■	■	■	■

说明：暑假可以根据企业经营活动需要安排实践活动。√机动；★入学教育或军训；△课堂教学；◆实习与实训；■复习、考试；▲顶岗实习；//毕业实习；☆毕业综合实践；●毕业教育；■假期；△劳动周；

表 7 大数据技术专业教学环节时间分配（单位：周）

学 年	第一学年	第二学年	第三学年	合计	所占比例
-----	------	------	------	----	------

学 期	一	二	三	四	五	六		
课堂教学(含课程实践环节)	16	18	18	18	16		86	71.67
考试考查	1	2	2	2	2		9	7.5
军事训练及入学教育	2						2	1.66
顶岗实习						15	15	12.5
毕业实习					2		2	1.67
毕业设计						4	4	3.34
毕业教育						1	1	0.83
机动及其他	1						1	0.83
总 计	20	20	20	20	20	20	120	100

九、第二课堂活动计划

对学生参加人文社会科学和自然科学讲座、学校有计划有组织的社团活动、科技活动、文体活动、创新创业能力学习、心理健康教育、安全教育等提出要求；对学生开展社会实践活动、参与公益活动提出要求，引导学生增长知识，锻炼才干，个性发展，培养关键能力与综合素质，促进全面发展。

（一） 政治理论修养方面

组织开展团意识教育会、学生心理健康报告会、学生干部经验交流会、青年志愿者思想教育会、思想报告会等，引导学生积极向党组织靠拢。

（二） 社会实践与志愿服务方面

开展志愿服务活动，以及“社会实践三下乡”的社会实践活动，并组织青年志愿者思想教育会活动。

（三） 科学精神与创新意识方面

以提高同学们参加校园学术科技活动的积极性，提高科技创新意识和水平为目标，举办技能大赛、设计大赛等科技活动。

（四） 文化艺术与身心发展方面

为使同学拥有轻松愉快的心境，和谐的人际关系，准确地自

我意识，统一的人格表现，良好的社会环境适应能力和与其年龄、性别相称的行为表现，举办晚会、舞会、篮球赛等文体活动。

（五） 社会工作与社团活动方面

提升学生的协作能力，出色协助或支持辅导员和班委会、团支部加强班级建设，促进班级和谐，开展校园比赛、校园艺术展等一系列工作及活动。

（六） 组织纪律与集体观念方面

为使同学们更加关心班集体及学校发展，团结同学，坚持原则，弘扬正气，开展雷锋月学习雷锋的系列活动。

（七） 学习态度与劳动卫生方面

为使同学们在一个温馨舒心的环境下学习和生活，养成良好的卫生习惯，自觉维护公共场所卫生，开展宿舍、教室卫生评比的活动。

（八） 诚信意识与道德修养方面

为加强同学们自身修养，自觉遵守社会公德，开展文明礼貌、热心助人、爱护公物、保护环境、见义勇为、遵纪守法等方面活动。

十、实施保障

（一） 师资队伍

本专业现有教师 12 人，其中高级职称教师 2 人；双师型讲师 2 人，讲师专业结构、职称结构、年龄结构、能力素质结构合理。在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课），专兼职教师比例 1:1。鼓励专任教师考取本专业职业资格等级证书，“双师型”教师不低于 60%。每一名专业课教师都掌握至少一门核心专业课，精通一种类型的大数据技术应用工具。真正做到教、

学、做一体化，呈现以教师为主导，学生为主体的课堂，以此带动其他专业的建设，为我校打造一支真正的“双师型”的教师队伍。

师资学历要求：具备校内专任及企业兼职两名高级职称专业带头人。建立稳定的兼职教师资源库，兼职教师应具有中级及以上专业技术职务和丰富的行业实践经验，邀请行业企业专家到学校开设新技术讲座、合作开发课程、共同进行实践环节的教学工作、与校内专任教师组队开展课题研究等方式，提高人才培养质量和师资队伍整体水平，有正式聘任手续。

表 8 大数据技术专业师资队伍一览表

类别	人数	高校教师资格证	职称				学历			双师型教师
			正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	大学本科	
专业带头人 (责任人)	1			1					1	1
专任教师	8	3	1	1	4	2		5	3	4
兼职教师	4			1	3				4	4
合计	12	3	1	2	7	2		5	7	8

(二) 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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实践教学条件

表 9 大数据技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	建设方式	实训项目	备注
1	计算机基础实训室；	自筹	计算机基础相关实训	
2	网络基础技术实训室	自筹	网络通信技术相关实训	
3	软件设计实训室	自筹	编程语言相关实训	
4	计算机大数据实训室	自筹	计算机大数据相关实训	

3. 校外实践教学条件

表 10 大数据技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	中航飞行器传感数据分析基地、	数据采集、整理
2	北京安博教育集团北京实训基地	大数据技术分析、应用
3	北京安博教育集团张江实训基地	自动化设备、控制实习及芯片测试
4	唐山松下产业机器公司实训基地	机器人及自动化设备认识实习、电气控制实习及焊接自动化
5	盛邦升华教育产业集团大数据综合实训平台	系统架构设计
6	远景大数据大数据仿真基地	大数据数据仿真、应用

(三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学

要求，经过学校学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：大数据行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；大数据专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上大数据技术专业学术期刊。

3. 数字化教学资源

具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

（四）教学方法

倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。鼓励采用信息化教学手段，提高课堂有效性。

（五）学习评价

学校、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状

态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，委托三方人力资源信息管理咨询公司开展第三方评价，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率、求职成本、求职强度等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学校满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学校的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十一、毕业要求

（一）修业绩效考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；学院公共选修课不低于 4 学分，拓展选修课不低于 12 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）通用职业技能证书要求

表 11 大数据技术专业通用职业技能证书要求

序号	证书名称	对应课程名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	全国计算机等级考试合格证书	计算机应用基础	教育部考试中心	一级及以上	教育部考试中心
2	国家普通话水平测试等级证书	普通话	国家语言文字工作委员会	二级乙等及以上	国家语言文字工作委员会

说明：学生毕业前必须获得以上两项通用职业技能证书之一。

（三）职业技能证书要求

表 12 大数据技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	程序员（或高）级	人社部	中级	人社部
2	大数据工程师	人社部	中级	人社部
3	大数据系统设计师	人社部	中级	人社部

说明：学生毕业前必须获得至少一种与专业相关的职业技能证书。