

数据科学与大数据技术人才培养方案

一、培养目标

本专业的人才培养目标是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养适应社会与经济发展需要，具有良好的政治素质、道德文化素养和社会责任感、创新精神和创业意识，掌握大数据专业完整理论知识体系，具有良好的学习能力、实践能力和专业应用分析能力，能够从事大数据领域中系统开发、数据分析与挖掘、运维等技术领域工作的高层次、复合型技术人才。

二、培养规格

本专业学生将掌握面向大数据应用基础理论和方法，熟练运用各种大数据分析技术和手段；在数据建模、数据管理和分析、统计推断的基本理论、方法和技能方面进行系统学习；同时具备一定的数据预处理能力、大数据系统架构能力，并能自行开展简单的大数据应用开发。本专业学生在系统的专业技术训练基础上，具备广泛的数据应用视野、能够胜任大数据分析挖掘、大数据系统开发等技术领域以及大数据各类应用领域的多层次工作。

本专业培养学生毕业 5 年左右在社会和专业领域应达到的具体目标包括：

1). 具备良好的综合素养。掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有健全的人格、良好的人文社会科学素养和心理素质，具备高尚的职业道德和强烈的社会责任感；

2). 具有国际化视野和交流合作能力。能够在多学科和跨文化环境下开展工作。具备一定的英文能力，能阅读本专业的英文资料和文献，有较好的语言表达能力。具有一定的组织管理能力和团队合作能力，具备在团队中分工协作、交流沟通能力，以及发挥领导作用的潜力，能胜任技术负责、经营与管理等工作；

3). 掌握专业基础知识。掌握从事本专业工作所需的数学、计算机科学、统计学、数据科学与大数据技术等学科领域的基础知识，能够运用相关技术标准及专业知识和工程技术原则；

4). 具有解决复杂工程问题的能力。具有大数据专业扎实的理论基础和宽厚的专业视野，具有较高的综合业务素质、较强的创新与实践能力和较强的创新能力，具备运用专业知识和工程技术解决相关领域复杂工程技术问题的实际工作能力。能够从事大数据应用分析、大数据应用开发、大数据系统研发及数据可视化等工作。

5). 具有终身学习的能力。具有终身学习与专业发展的意识和自我管理能力，具备运用现

代信息技术手段获取相关信息和新技术、新知识，不断学习适应社会发展和行业竞争的能力；

6). 具有创新意识和能力。了解数据科学的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有理论创新和系统创新的初步能力。

三、毕业要求

为了达到上述培养目标，符合工程教育专业认证规范，本专业学生需要达到以下毕业要求：

1、工程知识:能够将数学、计算机科学、统计学、工程基础和大数据专业知识用于解决数据科学与大数据技术及相关领域内的复杂工程问题。

2、问题分析:能够应用数学、计算机科学、统计学、工程科学和大数据专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案:能够设计数据科学与大数据专业针对及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定行业应用需求的系统、产品或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究:能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题进行研究，包括建立数据模型、数据挖掘和分析及其他方法，并通过可视化技术综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具:能够针对数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会:能够基于数据科学与大数据专业及相关领域背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展:能够理解和评价针对数据科学与大数据专业及相关领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通:能够就数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备

一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、项目管理:理解并掌握数据科学与大数据专业及相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑目标的支撑:

培养目标 毕业要求	综合素养	国际视野 合作交流	专业基础 知识	解决复杂 工程问题	终身学习	创新意识
1、工程知识			●	●	●	
2、问题分析		●	●	●		
3、解决方案的设计、开发			●	●		
4、调查研究			●	●		
5、现代工具应用			●	●		
6、工程与社会	●			●	●	
7、环境与可持续性	●					●
8、职业规划	●				●	
9、个人和团队		●		●		
10、沟通与交流		●		●		●
11、项目管理与财务		●		●		
12、终身学习				●	●	●

四、专业方向

1. 大数据
2. 云计算

五、学制与学分

学制：4年，学生可在3-6年内完成。

学分：专业最低修读178.0学分，第一课堂最低修读166.0学分，其中集中实践教学环节不低于33学分；第二课堂最低修读12.0学分。

六、毕业与学位授予

毕业条件：学生在规定的学习年限内，完成各教学环节学习，修满专业规定的最低学分，

准予毕业。

授予学位：工学学士

七、主干学科与相近专业

主干学科：数据科学与大数据技术

相近专业：统计学、计算机科学与技术

八、主要课程及简介

1. 概率论与数理统计

学时：64； 学分：4.0； 考核方式：考试。

概率论与数理统计是研究随机现象的一门数学学科，它已广泛地应用于工农业生产和科学技术之中，并与其它数学分支互相渗透或结合，因此，该课程为本专业的重要基础课之一。主要内容：数理统计的基本概念、抽样分布、参数估计、假设检验。

2. Hadoop 大数据技术

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

本课程从 Hadoop 起源开始，介绍了 Hadoop 的安装和配置，并对 Hadoop 的组件分别进行了介绍，包括 HDFS 分布式存储系统，MapReduce 计算框架，海量数据库 HBase，Hive 数据仓库，Pig、ZooKeeper 管理系统等知识。

3. 分布式数据库原理及应用

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

本课程主要介绍分布式数据库的原理和应用，以及当前大数据行业主要的非结构化的数据库，例如以 HBase、MongoDB 为代表的 NoSQL 数据库。课程讲述了分布式数据库管理的基础原理，内容包括分布式数据库设计，分布式查询的分解与优化，事务管理，分布式并发控制，分布式数据库管理系统的可靠性，数据复制等分布式数据管理技术的经典内容。介绍了互联网时代大数据技术的分布式数据管理研究的前沿，包括分布式对象数据库管理，P2P 数据管理，万维网数据管理，流数据管理和云数据管理等。

4. 数据导入与预处理

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

课程主要介绍数据清洗、数据集成、数据转换、数据导入等数据预处理工作的基本概念和理论，帮助学生掌握其基本原理、作用、及行业工具应用，了解数据预处理各个阶段工作的基本操作、熟练掌握大数据项目中数据前期处理的相关知识。

本课程是一门实践性与应用性都比较强的课程，学生需要通过实践来深入理解数据采集、

数据清洗、数据导入等数据预处理技术的基础概念、理论原理、行业工具和技术应用。通过本课程的学习，学生可以基本掌握数据清洗、数据集成、数据转换、数据载入的原理与技术，能够独立完成数据预处理工作，并具备参与大数据项目中数据前期处理与实施的基本技能。

5. 数据仓库与数据挖掘技术

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

课程内容包括最新的信息分析技术研究成果，如小波分析、Rough 分析、蚁群分析、分形技术、Agent、数据挖掘的进化算法、聚类分析、非结构数据的挖掘、离群数据挖掘，但课程并未详细剖析各个算法，而将介绍重点放在各种算法适合的应用上。

通过本课程的教学，阐述了数据仓库与数据挖掘的基本原理，系统而全面地介绍了数据仓库与数据挖掘的概念、作用、算法和应用举例，并且给出了信息分析所涉及到的若干问题及框架。

6. 数据可视化技术

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

课程内容包括从人、数据、可视化流程等三个层面阐述数据可视化的基础理论和概念；数据篇则针对实际应用中遇到的不同类型的数据，包括时空数据、地理信息数据、高维非空间数据、层次和网络数据介绍相应的可视化方法；应用篇着重介绍可视化综合应用及实用系统。

通过本课程学习，了解数据可视化分析工具和图表。参与者也将学习如何为各种不同的数据类型和场景选择适当的图表类型, 创造有效的仪表盘传达组织信息。

7. 商务智能方法与应用

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

本课程结合专业实际特点，介绍商务智能的基本概念、主要功能、系统架构，以及数据分析和数据管理的主要方法和技术。课程分别介绍了数据仓库、在线分析处理以及数据挖掘的建模、分析和评价方法，涵盖多维数据模型的建模、多维分析方法以及各种知识发现方法，通过案例介绍了商务智能系统的应用；还介绍了常用软件系统及其使用方法，并对商务智能对社会的影响和未来发展进行了分析和展望。

通过本课程的学习，在商务智能方法应用上，教会学生能从大量数据中发现隐含的知识，辅助管理人员做出科学决策的方法、系统和应用。

8. 大数据分析 with 内存计算

学时：32+32； 学分：3.0； 考核方式：考试+考查。

课程内容包括 Spark 的体系结构、工作机制、安装与部署、开发环境搭建、计算模型、

Benchmark、BDAS 等内容；应用角度讲解了一些简单的、有代表性的案例。

通过本课程学习，了解基于内存计算的大数据分析的 SPARK 架构的基本知识，掌握 Spark 的关键技术，并完成 Spark 体系的安装及部署，可以完成基于内存计算的大数据应用分析。

九、主要实践性教学环节

实践环节	实践地点	学期安排	时间	考核	备注
军事训练	学院操场	1	2 周	查	
社会实践(暑期)	企事业单位	2, 4, 6	6 周	查	
公益劳动	校内	3	1 周	查	
算法与程序设计综合课程设计	实验室	3	1 周	查	
Hadoop 部署实践	实验室	4	1 周	查	
数据预处理实践	实验室	5	1 周	查	
数据可视化开发实验	实验室	6	1 周	查	
大数据行业项目部署实战	实验室	5	1 周	查	
企业实习(岗位实习)	校、企	7	16 周	查	
毕业论文(设计)	校、企	8	12 周	查	
合 计			42 周		

十、教学时间安排总表

项 目 \ 学 期	一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8	周数
课堂教学	13	16	16	16	16	16	2	4	99
复习考试	2	2	2	2	2	2			12
入学教育	(2)								(2)
军事训练	2								2
社会实践		(2)		(2)		(2)			(6)
公益劳动			(1)						(1)
机动	2	2	2	2	2	2	2	2	16
毕业实习							16		16
毕业论文(设计)								12	12
毕业教育								(2)	(2)
总周数	19	20	20	20	20	20	20	18	157(11)

十一、课程结构体系及学分、学时分配

平台	模块	修读方式	理论教学		实践教学		学分合计	学时合计 (周)	学分所占百分比 (%)	
			学分	学时	学分	学时 (周)			理论	实践
通识教育 平台	思想政治 理论教育	必	17.0	224	0	0	17.0	224	9.55	0.00
	公共基础 教育	必/选	21.0	288	3.5	16+2 周	24.5	304+2 周	11.80	1.97
	俱乐部教 育	必/选	0.0	0	5.0	160	5.0	160	0.00	2.81
	素养教育	必/选	7.0	64	1.0	1 周	8.0	64+1 周	3.93	0.56
	小计		45.0	576	9.5	208+3 周	54.5	784+3 周	25.28	5.34
专业教育 平台	专业认知 教育	必	7.0	112	0.0	0	7.0	112	3.93	0.00
	专业基础 教育	必	46.0	736	10.5	336	56.5	1056	25.84	5.90
	专业专长 教育	必	10.0	160	5.0	160	15.0	320	5.62	2.81
	专业应用 教育	必	0.0	0	33.0	33 周	33.0	33 周	0.00	18.25
	小计		63.0	1008	48.5	496+33 周	110.5	1504+33 周	35.39	27.25
第二课堂	社会责任 实践	必/选	0.0	0	4.0	0	4.0	0	0.00	2.25
	创新创业 实践	选	0.0	0	4.0	0	4.0	0	0.00	2.25
	素质拓展	选	0.0	0	4.0	0	4.0	0	0.00	2.25
	小计		0.0	0	12.0	0	12.0	0	0.00	6.74
总计			108.0	1584	70.0	704+36 周	178.0	2288+36 周	60.67	39.33

十二、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求指标分解表

毕业要求	分解指标点
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、计算机科学、统计学、工程基础和大数据专业知识用于解决数据科学与大数据技术及相关领域内的复杂工程问题。	1.1 掌握数学和计算机科学、统计学、数据科学等基础知识，能将其用于分析大数据相关行业的工程问题。
	1.2 掌握计算机和数据科学与大数据技术专业的基础知识，能够针对数据科学与大数据技术类问题进行初步的软件分析和设计。
	1.3 掌握数据科学与大数据技术及相关领域的专业核心知识，并能将其应用于分析和解决大数据相关领域复杂工程问题。
毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、计算机科学、统计学、工程科学和大数据专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学和计算机科学、统计学、数据科学与大数据技术等自然科学基础知识，识别和判断大数据相关领域复杂工程问题中的关键环节和参数。
	2.2 能通过文献研究分析和表达复杂工程问题。
	2.3 能运用工程科学基本原理证实解决方案的合理性，通过实验比较来验证解决方案的准确性和合理性分析复杂工程问题，以获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计数据科学与大数据专业针对及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定行业应用需求的系统、产品或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握设计/开发数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案所需要的专业知识和开发工具。
	3.2 能够根据用户需求确定设计目标，利用专业知识设计满足特定要求的大数据应用系统（或服务）。
	3.3 能综合利用专业知识对设计方案进行优化，体现创新意识。
	3.4 系统设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学	4.1 能够基于专业理论并采用科学方法对数据科学与大数据技术及相关领域系统设计业务方案。

毕业要求	分解指标点
方法对数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题进行研究，包括建立数据模型、数据挖掘和分析及其他方法，并通过可视化技术综合得到合理有效的结论。	4.2 能够根据业务方案提出合理的技术方案，并开展实施或验证，对实施结果进行分析与解释，并通过数据可视化技术得到合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能合理使用当前大数据专业主流的技术工具。
	5.2 能针对复杂工程问题，选择并合理使用软硬件设计与仿真平台。
	5.3 具有使用大数据工具和大数据计算框架的能力，并能够理解其局限性。
毕业要求 6 工程与社会：能够基于数据科学与大数据专业及相关领域背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践的经历。
	6.2 熟悉数据科学与大数据技术及相关领域相关的国家和行业标准、发展规划、政策，了解大数据行业发展现状。
	6.3 能够基于数据科学与大数据技术及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价基于大数据的精准营销、科学决策、相关性分析等复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并了解应承担的责任。
毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对数据科学与大数据专业及相关领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉相关领域的法律法规。
	7.2 正确理解和评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题实施对环境保护及社会可持续发展等的影响。
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。。	8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚实守信，具有人文知识、思辨能力、处世能力和科学精神。
	8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	8.3 在工程实践中，理解并遵守职业道德和规范，能够认真履行职责。

毕业要求	分解指标点
毕业要求 9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能主动与其他学科的成员合作开展工作。
	9.2 能胜任团队成员的角色与责任，组织团队成员开展工作，完成团队分配的工作。
毕业要求 10 沟通：能够就数据科学与大数据专业及相关领域内的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 了解不同文化背景的差异，具有较好的外语交流能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
	10.2 了解数据科学与大数据技术及相关领域的国内外技术现状，能够就复杂工程问题具备较强的沟通能力和表达能力，能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文稿，能够清晰陈述观点和回答问题。
毕业要求 11 项目管理：理解并掌握数据科学与大数据专业及相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 理解数据科学与大数据技术及相关领域项目管理原理与方法。
	11.2 将数据科学与大数据技术及相关领域项目管理原理与方法，应用于多学科环境下的工程设计与实践
毕业要求 12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。
	12.2 能针对个人或职业发展的需求，具有自我完善能力及可持续发展的潜力。

课程体系与毕业要求的对应关系矩阵表

平台	模块	课程名称	毕业要求 1 (工程知识)			毕业要求 2 (问题分析)			毕业要求 3 (设计/开发解决方案)				毕业要求 4 (研究)		毕业要求 5 (使用现代工具)			毕业要求 6 (工程与社会)			毕业要求 7 (环境与可持续发展)		毕业要求 8 (职业规范)			毕业要求 9 (个人和团队)		毕业要求 10 (沟通)		毕业要求 11 (项目管理)		毕业要求 12 (终身学习)		统计				
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	H	M	L		
			通识教育平台	思想政治理论教育	思想道德修养与法律基础									H								H	H	L	H	L	M											4
中国近现代史纲要																								H												1	0	0
马克思主义基本原理											L												H	L												1	0	2
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 1																					L			H												1	0	1
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 2																					L			H												1	0	1
形势与政策												M							M	L	H	H		H									L		3	2	2	
社会责任教育系列讲座												L								H		H		H	M										3	1	1	
公共基础教育	入学教育																						H	H		H	H	L				M			4	1	1	
	军事理论																							H			L									1	0	1
	军事训练																							L		M	H	L							1	1	2	
	大学生心理健康教育																			M			H					L					L		1	1	2	
	毕业教育																							H	H	H	H	H				L	L		5	0	2	
	大学英语 (1-4)														M														H				M	L		1	2	1
	计算机应用基础	H	H		H									H	M													L	L					4	1	2		

十三、课程的学时、学分及学期安排表

平台	模块	课程名称	课程代码	修读方式	学时				学分	考核类型	各学期课程周学时分配								开课（组织）	
					合计	理论教学	实验实训	课内实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		单位	
											一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育	思想政治理论教育	思想道德修养与法律基础	JZ0100001	必	48	42		6	3	试		3							马克思主义学院	
		中国近现代史纲要	JZ0100002	必	48	42		6	3	试			3							
		马克思主义基本原理	JZ0100003	必	48	42		6	3	试	4									
		毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 1	JZ0100004	必	48	42		6	3	试				3						
		毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 2	JZ0100005	必	32	28		4	2	试					2					
		形势与政策	JZ0100011	必					2	查	第 1—8 学期开设，每学期 8 学时									
		社会责任教育系列讲座	JZ0100010	必					1	查	采用专题讲座形式开课，第 1 学期开设。									旅游与历史文化学院
		小计					224	196		28	17		4	3	3	3	2			
	公共基础教育	入学教育	SX0100001	必							查	全校各专业必修课程，第 1 学期开设。								大数据与人工智能学院
		军事理论	SX0100009	必					2	查	2								学生处	
		军事训练	SX0100002	必					2	查	全校各专业必修课程，第 1 学期开设。									
		大学生心理健康教育	SX0100007	必	32	16		16	2	查	1	1							艺术与教育学院	
		毕业教育	SX0100008								查	第 8 学期开设								大数据与人工智能学院
		大学英语 1	YY0100001	必	64	48		16	4	试	6								外国语学院	
大学英语 2		YY0100002	必	64	48		16	4	试		4									
大学英语 3	YY0100003	必	64	48		16	4	试			4									

平台	模块	课程名称	课程代码	修读方式	学时				学分	考核类型	各学期课程周学时分配								开课(组织)	
					合计	理论教学	实验实训	课内实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		单位	
											一	二	三	四	五	六	七	八		
		职场英语	YY0100013	必	48	32		16	3	试				3						
		计算机应用基础	XX0100005	必	32	16	16		1.5	试	3								大数据与人工智能学院	
		大学生创新创业素养	CX0100001	必					1	查	以课堂讲授及讲座形式开课,第5学期开设								教务处与相关部门	
		大学生生涯规划与就业素养	CX0100002	必					1	查	以课堂讲授及讲座形式开课,第4、6学期开设								学生处	
		小计			304+2周	208	16+2周	80	24.5		12	5	4	3						
	俱乐部制教育	大学体育1	SX0100003	选	32		32		1	试	采用俱乐部制教学形式,第1—4学期开设。								体育学院	
		大学体育2	SX0100004	选	32		32		1	试										
		大学体育3	SX0100005	选	32		32		1	试										
		大学体育4	SX0100006	选	32		32		1	试										
			大学生艺术素养	TS0100003	选	32		32		1	查	采用俱乐部制教学形式,第1—2学期开设								相关二级学院
		小计			160	0	160	0	5											
	素养教育	大学生传统文化素养	TS0100002	选	32	27		5	2	查				2					旅游与历史文化学院	
			大学生劳动素养	TS0100005	必	1周		1周		1	查	第3学期开设。								大数据与人工智能学院
			大学生文学素养	TS0100007	选	32	32			2	查		2						文学与传媒学院	
			公共选修课1		选					1	查	全校学生必须在公选课平台选修并通过三门,第1-8学期开设。								教务处与相关教学单位
			公共选修课2		选					1	查									
			公共选修课3		选					1	查									
		小计			64+1周	59	1周	5	8			2		2						
专业	专业认	准职业人素养1	ZR1601008	必	16	13		3	1	查	1								企业	

平台	模块	课程名称	课程代码	修读方式	学时				学分	考核类型	各学期课程周学时分配								开课(组织)
					合计	理论教学	实验实训	课内实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		单位
											一	二	三	四	五	六	七	八	
教育	知教育	准职业人素养 2	ZR1601009	必	16	16			1	查		1							企业
		职业定位与发展一	ZR1601004	必	16	16			1	查			1						企业
		职业定位与发展二	ZR1601005	必	16	16			1	查				1					企业
		创新思辨与求职指导一	ZR1601006	必	32	32			2	查					2				企业
		创新思辨与求职指导二	ZR1601007	必	16	16			1	查						1			企业
		小计			112	109		3	7		1	1	1	1	2	1			
专业基础教育	数理基础能力	高等数学 B1	ZJ0100003	必	64	64			4	试	5								大数据与人工智能学院
		高等数学 B2	ZJ0100004	必	64	64			4	试		4							
		线性代数	ZJ0306003	必	48	48			3	查			3						
		概率论与数理统计	ZJ0100008	必	64	64			4	试				4					
		大学物理 B1	ZJ0100012	必	48	48			3	查		3							机电工程学院
		大学物理 B2	ZJ0100013	必	48	48			3	试			3						
		大学物理实验	ZJ0100015	必	32		32		1.0	查				1					
	软件基础能力	C 语言程序设计	ZJ0302001	必	64	32		32	3.0	试		4							
		高级语言程序设计 (python) 理论	ZJ1602003	必	64	32		32	3	试			4						企业
		面向对象程序设计 (JAVA)	ZJ1602004	必	64	32		32	3	试				4					大数据与人工智能学院
		数据结构	ZJ0302005	必	64	48		16	3.5	试			4						
		数据库原理与应用	ZJ0302016	必	64	48		16	3.5	试				4					
		计算机网络		必	64	48		16	3.5	试					4				
Linux 操作系统(上)	ZJ1601002	必	32	16		16	1.5	查	3								大数据与人工智能		

平台	模块	课程名称	课程代码	修读方式	学时				学分	考核类型	各学期课程周学时分配								开课(组织)
					合计	理论教学	实验实训	课内实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		单位
											一	二	三	四	五	六	七	八	
		Linux 操作系统(下)	ZJ1601003	必	64	32		32	3	查			4					学院	
	数据科学基础能力	大数据导论	ZJ1601001	必	48	32		16	2.5	试		4						企业	
		Hadoop 大数据技术	ZZ1602007	必	64	32	32		3.0	试			4					企业	
		数据导入与预处理应用	ZZ1602005	必	64	32	32		3.0	查				4				企业	
		统计数据建模	ZZ1601011	必	64	32		32	3	试					4			大数据与人工智能学院	
	小计				1072	736	336		56.5		8	15	18	17	8	4			
	专业专 长教育 一	分布式数据库原理与应用	ZZ1601003	必	64	32	32		3	试					4			企业	
		数据仓库与挖掘技术	ZZ1601004	必	64	32	32		3	试					4				
		数据可视化技术	ZZ1601005	必	64	32	32		3	查						4			
		大数据分析 with 内存计算	ZZ1601006	必	64	32	32		3	试						4			
		商务智能方法与应用	ZZ1601007	必	64	32	32		3	查						4			
	小计				320	160	160		15.0						8	12			
	专业专 长教育 二	虚拟化与云计算	ZZ1602001	必	64	32	32		3	试			4					企业	
		云存储技术与应用	ZZ1602002	必	64	32	32		3	试				4					
		云安全与运维技术	ZZ1602003	必	64	32	32		3	试					4				
		云应用开发	ZZ1602004	必	64	32	32		3	试					4				
		Docker 技术	ZZ1602006	必	64	32	32		3	试					4				
	小计				320	160	160		15.0				4	4	12				

平台	模块	课程名称		课程代码	修读方式	学时				学分	考核类型	各学期课程周学时分配								开课(组织)
						合计	理论教学	实验实训	课内实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		单位
												一	二	三	四	五	六	七	八	
专业应用教育	信息处理能力	算法与程序设计综合训练		ZY0302001	必	1周		1周		1	查			1周					大数据与人工智能学院	
		大数据应用能力	Hadoop 部署实践		ZY1601001	必	1周		1周		1	查				1周				企业
	数据预处理实践		ZY1601002	必	1周		1周		1	查					1周			企业		
	数据可视化开发实验		ZY1601003	必	1周		1周		1	查						1周		企业		
	大数据行业项目部署实战		CX1601001	必	1周		1周		1	查					1周			企业		
	综合应用能力	企业实习(岗位实习)		ZY1602004	必	16周		16周		16	查							16周	企业	
		毕业论文(设计)		ZY1602005	必	12周		12周		12	查							12周	企业和学校各 50%	
小计						33周		33周		33			1周	1周	2周	1周	16周	12周		
第二课堂	社会责任实践			SR0100001	选					4	认	以学生自主参与、教师指导的形式进行,在第1-8学期开设。								相关部门与各教学单位
	创新创业实践			CX0100004	选					4	认									相关部门与各教学单位
	素质拓展			SZ0100001	必					4	认									相关部门与各教学单位
	小计										12									
总计						2256+36周	1468	672+36周	116	178.0			25	26	26	26	20	17		

十四、专业培养的主要措施

1. 实行“平台+模块”的课程结构体系，通过综合能力、专业能力、能力拓展等三大平台分阶段培养学生的能力。一、二年级主要培养学生的综合应用能力、专业认知能力以及专业基础能力，以便学生打好宽广扎实的基础；三、四年级主要进行专业专长能力及专业应用能力的培养，以利于学生按各自的专业方向志趣及特长选择课程学习，从而提高他们的实际动手和操作能力。

2. 加强实践性教学环节，培养学生的实际工作能力。一方面以课程实验来弥补课堂教学中的不足，加深学生对理论知识的理解，启发学生深入思考，达到理论联系实际的效果；另一方面开设了综合性课程设计，以提高对学生实践能力的培养；并注重实验的开放性，以进一步培养学生实验技能与创新能力；同时增加了实习、实训、实验等内容在课程中的比例和实习、实训中采取双导师制，加强实践性教学环节，提高学生的综合应用能力和实际工作能力。

3. 通过项目实践教学，提高学生就业能力。

4. 引入导师制，在一年级，根据学生专业、成绩、兴趣特长，选派具有讲师以上职称（或硕士以上学历）以上的教师担任学生的专业导师，每个教师指导 5-15 名学生，以引导学生进行科学认识，激发学生的学习兴趣和。