



烟台工程职业技术学院
Yantai Engineering & Technology College

大数据技术专业人才培养方案

专业代码：510205

专业负责人：邢若楠

系主任：张春霞

烟台工程职业技术学院

二〇二二年七月七日

大数据技术应用专业建设指导委员会

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	张春霞	副教授	主任	烟台工程职业技术学院	系主任	18660518867
2	周维华	副教授	副主任	烟台工程职业技术学院	系副主任	15854547811
3	陈娅冰	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	13361389962
4	梁晓阳	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教师	13361318602
5	夏鲁朋	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	教师	15066755750
6	曹萌	高级工程师	委员	山东华仁教育发展有限公司	教育研究院院长	18753126896
7	李海涛	工程师	委员	山东华仁教育发展有限公司	教学经理	15269101801
8	杜作海	工程师	委员	山东华仁教育发展有限公司	院校总监	15563812987
9	梁程	工程师	委员	安徽兰智大数据科技有限公司	烟台校区负责人	15990115851

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制与学历	1
五、职业面向及职业能力要求	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及其工作过程	3
六、培养目标与培养规格	5
(一) 培养目标	5
(二) 培养规格	6
七、毕业要求	10
八、毕业要求指标点	11
九、专业课程体系	14
十、教学时间安排及课时建议	19
十一、课程设置及要求	27
(一) 平台课程	27
(二) 模块课程	34
(三) 创新创业体系	40
十二、实施保障（根据各专业实际情况填写）	41
(一) 师资队伍	41
(二) 教学设施	42

(三) 教学资源	44
(四) 教学方法、手段与教学组织形式	45
(五) 学习评价	46
(六) 质量管理	47
十三、继续专业学习深造的途径	49

大数据技术应用专业人才培养方案

一、专业名称

大数据技术

二、专业代码

510205

三、招生对象

☒普通高招

☒自主招生

☐对口招生

☒注册入学

☐五年一贯

☒其他

四、学制与学历

学制：☒三年制

☐五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 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)
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件与信息 技术 服务业 (65)	2-02-38 数字技术工程技术人员	从事人工智能、物联网、大数据、云计算、智能制造、区块链等数字技术领域研究、开发、设计的工程技术人员。

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	华为大数据工程师认证	工程师、高级工程师	第四学期	华为	可以用阿里、腾讯大数据认证替代
2	大数据应用开发（Python）职业技能等级证书（中级）	中级	第四学期	广东泰迪智能科技有限公司	1+X 证书

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	大数据售前技术支持工程师（核心岗位）	☒	☐	负责与销售团队配合完成与用户的大数据技术交流、技术方案宣讲。负责大数据项目的技术方案编写，配合销售团队完成项目招投标工作。	理解 Hadoop 及其生态组件技术原理；熟悉主流数据库相关知识；熟悉数据分析、数据挖掘等领域知识；熟悉数据采集流程和方法；熟悉脚本编写。
2	大数据实施工程师（核心岗位）	☒	☐	负责硬件设备（服务器、接入交换机等）的安装和调试。负责大数据集群的规划、部署和调试、协助客户完成大数据业务割接以及后期大数据集群版本的升级等工作。	理解 Hadoop 及其生态组件技术原理；具备交换机配置相关知识；具备 Linux shell 脚本/Python 脚本编写能力；熟悉主流数据库相关知识；数据采集、ETL 流程及相关操作。
3	大数据运维工程师（核心岗位）	☐	☒	Linux OS 的运维管理。大数据集群的规划部署、调优、扩容/减容、日志管理和分析、日常例行运行维护、数据备	掌握 Linux 操作系统的配置，管理及优化，能够独立排查及解决操作系统层的各类问题，会使用 Linux Shell/Python 编写脚本；

				份、监控，故障及时处理。企业传统数据仓库迁移到大数据平台及数据 ETL。大数据 IP 网络管理和运维。	掌握 Hadoop 生态组件工作 原理，运行机制；具备大数据平台的监控以及调优，有独立分析问题和解决问题的能力；掌握大数据平台日志分析方法，并能利用日志进行系统故障排查和优化；掌握数据库基础，熟练使用 SQL 语句、编写 SQL 脚本；熟练掌握 ETL 流程和操作；掌握企业传统 IP 网络管理和配置。
4	网络爬虫工程师 (核心岗位)	☐	☒	编写网络爬虫程序以从各大网站、网页数据提取、采集数据。负责对抓取数据进行结构化、去重、分类、垃圾过滤、质量分析。设计优化爬虫调度系统，优化调度策略。	熟悉 Java/Python 爬虫编程熟悉爬虫原理，爬虫常用架构；熟悉大数据平台及各组件应用场景。
5	ETL 工程师 (相关岗位)	☐	☒	数据 ETL 流程的设计和实现。参与数据仓库架构的设计及开发。	精通 ETL 架构及流程，熟悉常用 ETL 开发工具如 Datastage, Congos, Kettle 等。熟悉主流数据库技术及操作；熟练使用 Linux 系统，熟悉 Java/Python 等编程语言及基础算法等；熟悉大数据平台及各组件应用场景。
6	可视化工程师 (核心岗位)	☒	☐	负责产品数据的视觉设计负责可视化组件的开发&新型展现形式研发与后端工程师协作，高效完成产品的数据交互、动态信息展现。	熟悉 HTML5+CSS、JS+jQuery 中至少一组技术；熟悉 MySQL 等传统关系型数据库，熟悉 SQL 命令的使用，能使用 SQL 编写脚本；熟悉 Hadoop 及其生态组件的原理及工作流程；熟悉至少一种主流可视化工具如 PyEcharts、R 等的使用。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
----	--------	------

序号	典型工作任务	工作过程
1	Linux 系统运维	1. 选取服务器硬件 2. 系统分区 3. 安装 Linux 操作系统 4. 配置网络 5. 配置管理用户 6. 配置管理磁盘与文件系统 7. Linux 下编程环境的配置 8. 网络服务配置与管理
2	大数据平台搭建	1. 服务器集群设计 2. Linux 系统安装 3. 配置网络、免密、NTP 时间同步 4. 安装配置 zookeeper 5. 安装配置 Hadoop 6. 安装配置 HBase 7. 安装配置 MySql 8. 安装配置 Hive
3	数据采集与预处理	1. 数据采集 2. 数据清洗 3. 数据集成 4. 数据转换 5. 数据规约
4	数据分析	1. 识别目标需求 2. 采集数据 3. 数据预处理 4. 数据挖掘
5	数据可视化输出	1. Linux 平台搭建 2. 数据采集处理（Python、JS） 3. UI 设计 4. 初始化图表（ECharts） 5. 指定图表的配置项和数据

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以立德树人为根本，以德技并修为途径，培养“心中有礼、眼中有敬、言中有雅、行中有仪”的四有四美新职教君子淑女，即具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创意意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应社会主义现代化建设、未来社会与科技发展、区域经济和行业发展需要，具备较强的学习、交流和沟通能力、团队协作素质，掌握大数据技术的基础知识、基本理论和基本方法，具备大数据处理与清洗、大数据环境搭建与维护、大数据应用分析、大数据仓库技术、大数据安全大数据测试等专业知识，掌握大数据处理、维护、可视化分析的基本技能、从事数据处理、数据可视化、大数据应用开发、大数据系统运维等相关工作的开展型、复合型和创新型的高素质技术技能人才。

表5 大数据技术应用专业培养目标

序号	具体内容
A	理想信念坚定，世界观、人生观、价值观正确，能践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具备较高的道德和伦理水准。
B	能够独立从事大数据相关行业的系统设计、应用研究与开发、管理运维工作。
C	能在所从事行业的设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色，具有良好的沟通能力，具备合格地从事大数据行业技术或管理工作的素质和能力。
D	具备良好的职业道德和创意意识，精益求精的工匠精神，终身学习的能力，能够通过有效学习手段不断更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟国内外相关领域新理论和新技术的发展。
E	具有服务社会的意愿和能力，能为区域经济和社会发展做出贡献。
F	能够遵礼守礼做文明代言人，遵守岗位规定，培养工匠之美、形象之美的高素质人才。

（二）培养规格

1. 素质

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。

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。

能够通过专业培养提升学生的美育素质，正确引导学生的美学意识。通过校园礼仪培养学生的校园文明美，在实习实训中能够理解与学习岗位规范美，以专业的角度提升学生的审美、共享美的能力，关注个性化、差异化，创造学生的创意作品美培养学生的工匠之美，并以教师职场形象美来感染学生，将美育教育贯穿人才培养全过程。

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。

能够通过有效学习手段不断更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟国内外相关领域新理论和新技术的发展。

2. 知识

（1）公共基础知识。

具有正确的道德观、价值观和人生观，具有服务社会与大众的意识，具有人文科学素养；了解中国国情，具有关注中国社会经济发展动态的自觉意识，自觉关注世界政治经济发展动态，具有国际性思维和视野；了解法律知识，具有法律意识，熟悉与计算机领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；具备较高的文字能力、一定的外语水平，能够熟练地使用两种语言进行书面的沟通和交流；具备一定的数学、自然科学基础，能够对计算相关问题进行基本的分析。

（2）专业知识。

掌握 Python 语言技术；掌握基本的硬件和网络基础知识；掌握专业现状及发展趋势，最新技术知识；掌握 Java 程序设计知识；掌握大数据平台，了解 Hadoop、Hbase、Hive、Flink 等的基本应用和部署运维；掌握中小型数据库的安装、配置、维护、管理的知识；掌握网络爬虫及反爬虫知识；掌握数据分析与数据可视化的处理知识；掌握 Web 网站开发的相关知识。

3. 能力

（1）通用能力

能分析和解决工程问题；能对具体的工程问题进行有效的探索和实验；整体性、系统性地思考问题；掌握成功进行工程实践所需的个人能力，如主动性、应变能力、创造力、求知欲和时间管理；掌握成功进行工程实践所需的职业（执业）能力，如职业道德、诚信、现实问题和终身学习能力；在团队中工作和领导的能力；良好的沟通能力，能以书面形式、电子形式、图表以及口头等方式进行有效的交流；具备应用英语/日语作日常和专业交流的基本能力；方法能力，较强的分析、判断和概括能力，较强的逻辑思维能力；较好的方案文字处理能力；良好的学习能力和较强的外语阅读能力，对 IT 新技术有学习、研究精神，能把握技术发展动向，及时应用新技术，具备创新创业能力；计算机硬件、软件、网络系统集成的综合能力。

（2）专业技术技能

Python 全栈：会使用 Python 基本语法进行程序控制；会使用 Python 进行爬虫和反爬虫；会使用 Python 进行数据分析；会使用 PyCharm、Jupyter、Thonny 等开发环境开发、调试程序；会将数据分析结果部署到网页端实现数据可视化。

大数据平台组件：会搭建和维护 Hadoop、Hbase、Hive、Flink 等平台；会使用 HDFS 分布式文件系统；会使用分布式数据库进行海量数据的查询；会使用 Flink 进行数据流批处理。

MySQL、SQL Server 数据库：能够完成数据库增删改查基本操作；会进行简单的数据库设计；会使用 SQL 语句完成高级查询；

会写简单的存储过程；会使用 MySQL、SQL Server 设计和维护数据库。

基本的 Java 编程：能够正确讲述面向对象思想相关概念，并在编写程序时熟练应用；会使用 Java 基本语法编写简单控制台程序；能够使用 Java 语言实现字符串操作、常用 I/O 操作；会使用 JDBC 完成数据增删改查操作；会正确使用异常处理程序中的意外情况；能够正确讲述设计模式的概念并举例；会使用 Eclipse、IntelliJ IDEA 等开发环境开发、调试程序。

Web 客户端页面技术：会使用 HTML 语言编写简单页面；会使用表格、框架、DIV 进行页面布局；会使用各种表单控件，能完成常见的表单验证任务；会实现浏览器端常见动态效果；使用 Ajax 技术改进用户体验效果；会使用 CSS 进行样式控制；会使用 JS 等脚本语言制作页面效果；了解相关的前端框架技术。

基本行业知识：了解大数据最新技术；了解大数据相关法律法规；能够将大数据组件形成体系；了解人工智能基本技术。

七、毕业要求

表 6 大数据技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	思想道德和职业规范：理想信念坚定，坚持社会主义核心价值观，具有坚定的政治立场，热爱祖国，具有人文社会科学素养和社会责任感，德、智、体、美、劳全面发展。	ACEF
2	工程知识：能够将数学、自然科学以及软件开发等基本理论和基本知识用于解决软件和信息技术服务业的应用软件开发相关的问题。	ABD
3	问题分析：能够应用数学、自然科学和软件开发的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析应用软件开发问题，以获得有效结论。	ABD
4	设计：能够设计针对实际大数据应用中问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程，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。	ADE
5	研究：能够对复杂问题进行深入研究，对大数据出现的故障问题的解决过程做到精益求精，问题解决方案包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	ABD
6	使用现代工具：能够针对大数据应用问题，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，对问题进行预测与模拟。	ABE
7	工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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。	ABCE
8	环境和可持续发展：能够理解和评价针对应用软件开发工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	ABCDEF
9	个体与团队：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，能够在工程实践中理解并遵守职业道德，具备工匠精神。	ABC
10	沟通与交流：能够就应用软件开发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。	BCF
11	项目管理：理解并掌握应用软件开发工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	BCE
12	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备创新创业意识，身心健康，有不断学习和适应发展的能力。	DF

八、毕业要求指标点

表 7 大数据应用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
1	思想道德和职业规范	1.1	坚持社会主义核心价值观,具有坚定的政治立场,热爱祖国。
		1.2	了解马克思主义中国化的历史进程,对毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想有深入认识,树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想。
		1.3	理解计算机相关工程技术的社会价值以及工程师的社会责任,自觉遵守工程师职业道德和行为规范。
		1.4	了解计算机技术发展历程,理解计算机技术对人类文明、社会进步和民族复兴的推动作用,具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
2	工程知识	2.1	掌握大数据技术专业所要求的数学和自然科学基础知识,了解其用于计算机复杂工程问题的分析与建模方法。
		2.2	掌握大数据技术专业所需的基础算法分析与程序设计等知识,具备计算思维能力,能将其用于一般工程问题模型的实现。
		2.3	掌握从事计算机相关工作所需的软件理论与开发知识,能将其用于计算机软件及其应用系统的开发、设计和维护。
		2.4	了解从事计算机相关工作所需的硬件理论知识,能将其用于计算机硬件及其应用系统的分析、开发、设计和维护。
3	问题分析	3.1	掌握文献检索、资料查询的基本方法,能够运用现代技术获取相关文献,具有资料阅读和文献研究能力,并用于计算机相关的工程问题的分析和推理。
		3.2	通过理论与实践相结合的系统学习,能够识别工程问题中所涉及的数学、自然科学及大数据技术专业相关的理论知识。
		3.3	能够应用数学、自然科学和大数据技术专业的基本原理对其相关的工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
4	设计/开发解决方案	4.1	能够根据用户需求确定计算机软硬件或相关产品的设计目标。
		4.2	能够在法律、健康、安全、文化、社会以及环境等现实约束条件下，通过综合评价对设计方案的可行性进行研究。
		4.3	能够根据明确的需求，设计出针对计算机相关复杂工程问题的解决方案，能够用设计文档、原型系统等形式呈现设计成果。
		4.4	了解计算机领域前沿知识和发展趋势，掌握基本创新方法，在解决复杂工程问题中具有创新意识。
5	研究	5.1	按照研究概要设计实验，能正确操作实验装置，运用计算机软硬件实验环境进行实验，并正确采集、整理实验数据。
		5.2	参照科学的理论模型对比实验数据和结果，说明实验和理论模型的结果差异。
6	使用现代工具	6.1	学会使用互联网、移动互联网和大数据分析等现代信息技术工具。
		6.2	能够针对计算机相关复杂工程的问题，选择与使用恰当的技术手段和计算机软硬件工具进行模拟，并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。
7	工程与社会	7.1	了解大数据技术专业相关的历史和文化背景，能够正确认识计算机技术对客观世界和社会的相互关系和影响。熟悉与计算机领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。
		7.2	能识别和分析计算机领域新产品、新技术、新工艺的开发与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并能进行客观评价。
8	环境和可持续发展	8.1	了解计算机相关的工程实践活动对生态环境的影响，理解信息污染和计算机污染等相关领域的概念，并做出正确的评价，能充分考虑工程活动与环境保护的冲突问题。
		8.2	了解计算机技术对人类社会可持续发展的影响，认识环境问题对计算机技术发展的影响，具有节能环保意识。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
9	个体与团队	9.1	了解计算机相关工程问题的多学科技术背景特点，能主动与团队其他成员合作，开展工作。
		9.2	能够针对计算机相关工程实践活动进行合理分工，完成整个设计周期中个人的任务，或者在团队中担任负责人角色。
10	沟通与交流	10.1	能够就计算机相关的复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流。
		10.2	具备良好的语言表达能力，通过书面报告、设计文档、编写代码和口头陈述清晰地表达团队或个人观点与设计理念。
11	项目管理	11.1	理解从事计算机工程实践活动所需的经济与管理因素，掌握工程管理原理与经济决策方法。
		11.2	在多学科背景下，将工程项目方案设计中涉及的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理等问题进行最优求解。
12	终身学习	12.1	能认识不断探索和学习的必要性，注重身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。
		12.2	能针对个人或职业发展规划，采用合适的方法自我学习，不断适应计算机工程技术的发展和社会需求。

九、专业课程体系

大数据技术专业隶属于“新一代信息技术”专业群，是该专业群核心专业。在专业群课程体系中，把课程分为上、中、下三个模块，群内课程“底层共享、中层融通、上层互选”。



专业群内，各专业具体模块划分，如下图所示。其中，公共基础平台课程、专业群基础平台课程为底层，专业群方向核心课程、专业群方向拓展课程为中层，人文素养、实习环节为上层。

在人文素养层面，融入系部文化育人特色，围绕德美一体的身心美育，专美融合的技艺美育，培养懂技术展艺术的“四有四美”新职教君子淑女。其中，中华优秀传统文化将学习非遗文化相关内容，而中华文明礼仪则是系部特色美育课程。

专业五纵		质量主体		构成要素
决策指挥	事前	目标	1. 学院学术委员会 2. 大数据技术专业建设指导委员会 3. 信息与传媒系党政联席会议	大数据技术专业建设规划
		标准		1. 专业建设标准 2. 大数据技术专业人才培养方案
质量生成	事中	设计组织 实施	1. 大数据技术专业建设团队(大数据技术教研室、实训中心、网络中心、教学科、相关承担专业课程教学任务教师)	1. 大数据技术专业年度建设计划实施; 2. 人才培养方案制定与执行
资源建设			1. 信息与传媒系 2. 人事处 3. 科研处 4. 实训中心	1. 师资配置 2. 实训设施 3. 教学资源 4. 校企合作
支持服务			1. 教务处2. 科研处3. 人事处4. 财务处5. 实训处6. 后勤保障处7. 校企合作办等部门	1. 专业设置与调整管理办法 2. 校企四级对接机制 3. 专业建设指导委员会章程
质量生成	事中事后	诊断激励 学习 创新 改进	1. 大数据技术专业建设团队(大数据技术教研室、实训中心、网络中心、教学科、相关承担专业课程教学任务教师) 2. 信息与传媒系(激励)	1. 专业诊断与改进机制 2. 专业建设激励机制 3. 专业诊改报告
监督控制 数据平台	全程	监测预警	1. 教务处2. 招生就业处3. 学生处4. 人事处5. 成人教育处6. 信息与传媒系等部门	对专业设置、师资队伍、课程教学、实训条件、社会服务能力、校企合作程度、就业质量等数据监测预警
		数据中心	1. 教务处2. 招生就业处3. 学生处4. 人事处5. 成人教育处6. 信息与传媒系等部门	学校信息中心; 招生、教务、实训、技能鉴定、离校、就业、质量跟踪等人才培养全过程数据管理系统

（一）专业课程体系

表 8 专业课程体系（专业核心课和专业选修课）

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	程序设计基础	数据的清洗、转换、融合入库以及数据处理性能调优，多进程、协程、任务队列等常用的 python 并发编程和异步方案及使用。
2	Linux 操作系统	Linux 运维，系统安装及服务控制，目录和文件管理，分析和排查系统故障，基于 Linux 的数据库管理等。
3	Java 程序设计	大数据开发编程（Java），大数据部分组件维护，大数据组件提供接口。
4	大数据基础导论	大数据相关平台的搭建、开发、维护、优化。运用工具，提取、分析、呈现数据。
5	大数据技术原理及应用	Linux 上配置 iSCSI target 服务。安装、部署、使用 Hadoop-HDFS 配置运行 MapReduce 程序，使用 MapReduce 编程。
6	数据库应用技术	数据库维护、Web 网站项目开发（Python）、软件项目测试、可视化输出。
7	数据分析与应用	海量数据的 python 分析，数据预处理，数据清洗，数据筛选，数据汇总，数据统计。
8	大数据组件技术	Zookeeper, storm, Spark, Yarn, hive, Sqoop, Flume 等组件维护及应用。
9	大数据流式计算	Flink 架构，Flink 部署，DataStream API、DataSet API、Table API&SQL、FlinkCEP。
10	分布式数据库	HBase 模型和系统架构、数据读写流程、环境搭建、HBase Shell、程序开发。
11	Hadoop 开发基础	Hadoop 平台运维，分布式系统设计和应用、大数据平台项目分析。
12	Web 前端设计	网页设计（UI 设计）、Web 网站项目前端开发、软件项目测试。
13	网络爬虫技术	爬虫系统的架构设计与开发。设计和开发分布式网络爬虫系统，进行多平台信息的抓取和分析。设计爬虫策略和防屏蔽规则，提升网页抓取的效率和质量。
14	Web 数据可视化	理解和分析业务对数据展示的需求。设计大数据可视化方案。操作 Tableau 等大数据可视化工具，实现方案。与前端页面团队对接，将数据可视化结果与网站完美结合。
15	毕业设计	毕业设计

序号	课程名称	对应的典型工作任务
16	岗位实习	岗位实习
17	社会实践	社会实践

（二）课程矩阵

表9 大数据技术专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标	大数据技术导论	程序设计基础	Linux操作系统	Java程序设计	数据库应用技术	大数据技术原理与应用	数据分析与应用	大数据组件技术	大数据流式计算	分布式数据库	Hadoop开发基础	Web前端设计	网络爬虫技术	Web数据可视化	岗位实习	毕业设计
1. 思想道德和职业规范	1.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. 工程知识	2.1	√					√	√	√				√	√	√	√	√
	2.2	√	√		√	√	√			√						√	√
	2.3				√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√
	2.4	√	√					√		√	√	√		√			√
3. 问题分析	3.1									√					√	√	√
	3.2		√		√	√	√	√	√	√	√					√	√
	3.3	√								√			√			√	√
4. 设计/开发解决方案	4.1													√		√	√
	4.2															√	√
	4.3						√									√	√
	4.4	√		√					√					√		√	√
5. 研究	5.1	√	√									√			√	√	√

毕业要求	毕业要求指标	大数据技术导论	程序设计基础	Linux操作系统	Java程序设计	数据库应用技术	大数据技术原理与应用	数据分析与应用	大数据组件技术	大数据流式计算	分布式数据库	Hadoop开发基础	Web前端设计	网络爬虫技术	Web数据可视化	岗位实习	毕业设计
	5.2											√			√	√	√
6. 使用现代工具	6.1		√				√		√	√	√	√	√			√	√
	6.2									√				√		√	√
7. 工程与社会	7.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	7.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8. 环境和可持续发展	8.1	√														√	√
	8.2	√														√	√
9. 个体和团队	9.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	9.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10. 沟通与交流	10.1	√												√	√	√	√
	10.2	√								√				√	√	√	√
11. 项目管理	11.1															√	√
	11.2															√	√
12. 终身学习	12.1															√	√
	12.2															√	√

注 5：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，岗位实习 26 周）	0	5	5	48

表 11 授课计划安排建议表

注：1）岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2）其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

课程类别		课程代码	课程名称	学时			学 分	按学年、学期教学进程安排						备注
								(周学时/教学周数)						
								第一学年		第二学年		第三学 年		
				1	2	3		4	5	6				
总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	18	18	18	18	18	2 0						
公共基础课程	公共必修课程	51020600 10	军事技能	48	0	48	2	2周						
		51020600 20	军事理论	36	36	0	2	2/1 8						
		51020600 30	思想道德与法治	48	32	16	3	4/1 2						社会实践 16

		51020600 40	毛泽 东思 想和 中国 特色 社会 主义 理论 体系 概论	32	32	0	2	2/1 6						
		51020600 51	健康 体育 1	32	16	16	1.5	2/1 6						
		51020600 52	健康 体育 2	34	17	17	2		2/1 7					
		51020600 53	健康 体育 3	34	17	17	2			2/1 7				
		51020600 54	健康 体育 4	8	4	4	0.5				2/4			
		51020600 61	形势 与政 策 1	8	8	0	0.2 5	2/4						
		51020600 62	形势 与政 策 2	8	8	0	0.2 5		2/4					
		51020600 63	形势 与政 策 3	8	8	0	0.2 5			2/4				
		51020600 64	形势 与政	8	8	0	0.2 5				2/4			

			策 4										
		51020600 65	习近 平新 时代 中国 特色 社会 主义 思想 概论	48	48	0	3		4/1 2				
		51020600 71	职业 生涯 规划 与心 理健 康教 育 1	16	8	8	1	2/8					
		51020600 72	职业 生涯 规划 与心 理健 康教 育 2	16	8	8	1		2/8				
		51020600 73	职业 生涯 规划 与心 理健	14	7	7	0.5		2/7				

			康教 育 3										
		51020600 74	职业 生涯 规划 与心 理健 康教 育 4	8	4	4	0.5			2/4			
		51020600 81	劳动 1	24	8	16	0.5		1 周				
		51020600 82	劳动 2	24	8	16	0.5			1 周			
		51020600 90	美育	32	16	16	2	2/1 6					中华 文明 礼仪
		51020601 00	安全	16	16	0	1						班主 任授 课
	限定选修课	小计（占总课时比例%19.12）		494	301	193	25						
		51020610 11	语文 1	32	24	8	2	2/1 6					
		51020610 12	语文 2	32	24	8	2		2/1 6				
		51020610 21	数学 1	32	16	16	2	2/1 6					
		51020610 21	数学 2	32	16	16	2		2/1 6				

		51020610 31	英语 1	32	16	16	2	2/1 6					
		51020610 32	英语 2	32	16	16	2		2/1 6				
		51020610 40	党史 国史 (四 史)	16	16	0	1						网络 平台 课
		51020610 50	中华 优秀 传统 文化	16	8	8	1						非遗 讲座
		51020610 60	职业 素养	16	8	8	1						企业 专家 授课
		51020610 70	创新 创业 教育 (SYB)	64	32	32	4			8/8			继教 处安 排
		51020610 80	人工 智能 导论	16	8	8	1			2/8			
		小计 (占总课时比 例%12.38)		320	184	136	20						
专业课程	专业 基础	51020620 10	大数 据技 术导 论	32	16	16	2	2/1 6					

课程	5102062020	程序设计基础	64	32	32	4	4/16						1+X 支撑课程
	5102062030	Linux操作系统	64	32	32	4	4/16						
	5102062040	Java程序设计	68	34	34	4		4/17					
	5102062050	数据库应用技术	68	34	34	4		4/17					
	小计（占总课时比例%11.46）		296	148	148	18							
	专业核心课程	5102063010	大数据技术原理与应用	68	34	34	4		4/17				
		5102063020	数据分析与应用	68	34	34	4		4/17				1+X 支撑课程
		5102063030	大数据组件技术	68	34	34	4			4/17			
		51020630	大数据	102	51	51	6				6/1		

		40	据流 式计 算							7			
		51020630 50	毕业 设计	80	0	80	4				4 周		
		51020630 60	岗位 实习 1	312	0	312	13				13 周		
		51020630 91	岗位 实习 2	312	0	312	13					1 3 周	
		小计（占总课时比 例%40.94）		101 0	153	857	48						
	选 修 课 程	51020640 10	分布 式数 据库	64	32	32	4			4/1 6			
		51020640 20	Hadoo p 开发 基础	64	32	32	4			4/1 6			1+X 支撑 课程
		51020640 30	Web 前 端设 计	64	32	32	4			4/1 6			
		51020640 40	网络 爬虫 技术	64	32	32	4				4/1 6		
		51020640 50	Web 数 据可 视化	64	32	32	4				4/1 6		
		51020640 60	社会 实践	96	0	96	4					4 周	

		小计（占总课时比例%16.1）	416	0	96	24							
其他		其他公共选修课				10	任选 1-6 门，最高 10 分						
		第二课堂				10	社会实践、志愿服务、创新创业活动，最高 10 分						
		小计（占总课时比例%0）	0	0	0	20							
周课时及学分合计			253 6	103 4	167 8	155	28	28	28	28	24	2 4	
总学时			2536										

表 12 教学进程安排表

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	22~26
一	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
五	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	▲	▲	▲	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	*	*
六	▲	▲	▲	▲	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◎	◎	◎	◎	△	△	*	*

注：第一学期全部为理论周，第六学期为岗位实习，第二学期到第五学期各系按专业不同确定理论和实习周数，理论用“●”实习用“○”）

“☆”为军训周

“※”为考试周

“*”为假期周

“⊙”为毕业设计周

“ Δ ”为机动周

“◎”为创新实践周

表 13 教学环节统计表 (总计 2536 学时, 155 学分)

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	184	136	20	11.94%	7.66%	16.34%
	专业类必修平台课程	148	148	18	5.87%	5.87%	11.76%
	专业核心必修平台课程	153	857	48	15.91%	45.75%	32.68%
	小计	485	1141	86	33.73%	59.29%	60.78%
模块课程	公共选修模块课程			10			6.54%
	限定性选修模块课程	259	251	28	7.30%	5.40%	13.07%
	专业选修模块课程	0	96	20	0.00%	3.81%	13.07%
	小计	184	232	40	7.30%	9.21%	26.14%
第二课堂	创新创业、社团活动等			10			6.54%
总学时（学分）数		1034	1678	155	41.03%	68.49%	100.00%

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

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、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

表 14 公共必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	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	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生坚定“四个自信”。	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32

2	思想道德与法治	本课程主要针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题,开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育,帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。	结合我院高职各专业人才培养目标,通过绪论、人生观等专题教学,培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等,引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程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成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。	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位,引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
4	形势与政策	本课程根据《高校“形势与政策”课教学要点》具体安排,主要涵盖以下四个专题:“加强党的建设”“经济社会发展”“涉港澳台事务”“国际形势政策”。	采用专题教学模式,并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法,把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神;深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势;深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育;深入阐述国际形势与外交方略。	32
5	军事技能	解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学、综合训练	在组织军事技能训练时,要以中国人民解放军的条令、条例为依据,严格训练,严格要求,培养学生良好的军事素质	2周
6	军事理论	中国国防、军事思想、世界军事、军事高级技术、高技术战争。	在完成规定的学时之外,应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中,要掌握好深度和广度,不断改进教学方法,积极采用以计算机为中心的多媒体教学,确保教学质量。	36
7	健康体育	掌握基本知识,科学参与运动,提高运动技能。培养运动的兴趣,养成锻炼的习惯,具有终身体育意识,形成健康的生活方式;具有良好的心理素质,表现出交流沟通合作竞争精神,拥有积极进取、乐观开朗的生活态度;	完成国家体育达标项目测试,提高综合素质;具备田径的基本常识和竞赛规则,考核跑跳投能力;掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	108

		提高体育素养，培养专业素养和职业素养。		
8	职业生涯规划与心理健康教育	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
9	劳动	日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，增强劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56 (每学期28, 其理论12, 实践16)
10	美育	至少包含艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏八类课程中的一类。	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面发展。	32
11	安全	社会安全；校园生活安全；交通、消防、食品、卫生安全常识；防盗、防意外伤害等技能外；防诈骗、防性骚扰以及社交安全、网络安全等。	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，增强学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16

2. 专业类必修平台课程

表 15 专业类必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	大数据技术导论	大数据技术导论主要以大数据处理流程为线索，以大数据的应用背景、大数据的应用价值和大数据的基本概念切入，主要介绍了数据感知与获取、数据存储与管理、开源大数据计算平台、数据分析、数据可视化、隐私保护等内容。	了解大数据的相关概念，了解大数据的市场应用；理解大数据架构的相关概念；理解大数据采集和预处理相关的概念，掌握数据采集相关技术的应用，掌握大数据预处理相关技术的应用；理解大数据存储相关概念，掌握大数据存储相关技术的应用；了解大数据分析相关概念。了解大数据分析的相关技术；理解数据可视化的相关概念，掌握大数据可视化的相关技术；了解大数据的商业应用情况。	32
2	Linux 操作系统	运用 Linux 操作系统（redhat、centos、oracle 等开源）操作系统规划、配置、管理云平台中各种应用服务器。 1. 远程登录管理； 2. 配置与管理 Samba 服务器； 3. 配置与管理 NFS 服务器； 4. 配置与管理 DHCP 服务器； 5. 配置与管理 DNS 服务器； 6. 配置与管理 Apache 服务器； 7. 配置与管理 KVM； 8. Linux 防火墙； 9. 建立和管理 MySQL 服务器； 10. Linux 群集及高可用。	掌握远程登录的方法、步骤、基础知识。能够利用工具远程登录到 Linux 服务，并对服务器进行管理；掌握 Samba 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法；掌握 NFS 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。能正确配置与管理 NFS 服务器；能对 NFS 服务器故障进行排除；掌握 DHCP 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法。掌握 DNS 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法；掌握 Apache 服务器的基本原理、搭建方法和步骤、故障定位与排除方法；掌握 KVM 基础知识；掌握 KVM 的安装；掌握 KVM 创建虚拟机；掌握 iptables 配置命令的格式；掌握 iptables 防火墙的配置规则。能熟练配置 iptables 规则保护防火墙主机；能熟练配置 iptables 规则保护内网及内网主机；能熟练安装 MySQL 服务器和客户	64

			端；能熟练配置和连接 MySQL 服务器；掌握 Linux 高性能群集技术；掌握 Linux 高性能负载均衡技术。	
3	程序设计基础	了解计算机程序设计的基本概念，包括计算机程序设计语言的相关基本概念，基本数据类型与简单程序设计，分支程序设计、循环程序设计、数组、函数、结构体、指针、文件等内容，熟悉计算机程序的编制过程。了解软件的生存周期等。	通过程序设计语言的讲解和学习，使学生对计算机编程语言有一个初步的了解和认知，熟悉编程思维，为后续的编程学习打下良好基础。	64
4	数据库应用技术	1. MySQL 数据库的体系结构； 2. MySQL 数据库的管理初步； 3. MySQL 数据库安全管理。	熟悉数据库体系结构；掌握创建 MySQL 数据库；管理 MySQL 实例；配置和管理 MySQL 网络；管理数据库存储结构；管理模式对象、数据、并发性和撤销数据；管理用户安全；实现 MySQL 数据库的安全；掌握数据库维护和性能管理；备份和恢复；移动数据；增强的智能基础结构；掌握数据库维护和性能管理；熟练掌握备份和恢复技术；掌握移动数据的方法；掌握增强的智能基础结构。	68
5	Java 程序设计	本课程要求学生掌握软件开发基础技能，使学生的编程技能得到综合、系统地训练和培养。 1. 了解 Java 语言的发展历程、特性及运行环境； 2. 理解 Java 应用、Java applet 以及 Internet/WWW 相关概念和标准； 3. 掌握 Java 程序设计基础的基本概念； 4. 理解并掌握 Java 面向对象程序设计概念及技巧； 5. 掌握 Eclipse、IntelliJ IDEA 等软件操作方法。	1. 能独立阅读 Java 程序； 2. 能综合运用各种 Java 类编写应用程序； 3. 能根据需要写出软件项目需求分析。	68

3. 专业核心必修平台课程

表 16 专业核心必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	大数据技术原理与应用	大数据的基本概念、大数据处理架构 Hadoop、分布式文件系统 HDFS、分布式数据库 HBase、NoSQL 数据库、云数据库 MapReduce、数据仓库 Hive、Spark、流计算、Flink、图计算、数据可视化以及大数据在互联网、生物医学领域和其他行业的应用。	学生可以独立完成大数据平台的搭建与维护，可以使用 shell 编程配置环境变量，能够实现 HDFS 的数据增加和删除。	68
2	数据分析与应用	掌握统计学和数据分析所需的数学基本原理和方法，掌握概率论和数理统计的基本原理，掌握多元统计分析、回归分析、抽样调查、试验设计等应用统计学的技术。掌握统计学建模和数据挖掘的基本原理和常用方法，具备较强的统计数据分析与处理能力，能综合运用所学知识分析和解决问题，能对所给数据进行处理和分析，能综合运用所学知识建立合适的数学和统计金融模型解决问题；掌握 Python 等编程语言，具有一定的编程能力，	掌握 Python 的 numpy, pandas, 库，会利用数组对象和数据框数据的存取，查询，并完成数据的统计分析及其他计算。掌握 Python 的 matplotlib 库，能灵活对数据进行可视化操作，能根据不同需求作出相应的图表并分析；掌握数据挖掘的几个常见模型和相应的包，能根据实际问题选择合适的模型进行数据信息提取，挖掘。	68

		养成良好的程序设计习惯；掌握数据库系统的基本原理，熟练使用 SQL 语言进行数据库操作，掌握数据库设计方法和步骤。掌握大数据分析和管理应用的基本知识，具有一定的大数据处理能力，能够在大数据中挖掘出有用信息。掌握资料查询、文献检索以及运用现代技术获取相关信息的基本方法。		
3	大数据流式计算	流处理 Flink：分布式架构、使用 DataStream Apli 进行数据流的转换操作、在时间窗口上处理数据流、使用状态并进行备份以便用于故障恢复、Fink 与外部系统进行连接以及 Fink 部署和配置等问题。	掌握大数据开发工作流程、基于 Flink 进行流数据处理的能力、发现问题、分析问题和解决问题的能力。 了解大数据开发相关生态和工作流程，掌握流处理的基础概念，掌握编程所必备的继承、多态、泛型和函数式编程等基础知识，掌握 Flink 数据流图和分布式架构等核心概念，掌握使用不同的方式完成用户自定义函数，掌握 Flink 的序列化和反序列化机制，掌握 DataStream 上常用的转换操作，掌握 Flink 应用的部署和简单配置	108
4	大数据组件技术	HDFS 分布式文件系统 和 zookeeper 、MapReduce 和 Yarn 技术原理、Hive 分布式数据仓库、Spark 基于内存的分布式计算、Flink 流批一体分布式实时处理引擎、Kafka 分布式消息订阅系统、ES 分布式全文检索服务、Redis 内存	掌握大数据生态圈各个组件的概念，框架，流程以及搭建。 实现不同场景数据流程的组件整合方案。掌握每个组件的使用方法和调用 API，并流程化、一体化、把组件之间连接起来，不断地渗透和强化数据分析和处理的思路，能够把一个需求直接翻译成数据分析方案。	68

		数据库。		
5	毕业设 计	综合应用专业知识，完成项目的设计、规划、实施系列过程；形成项目设计文档，编排文档；对设计项目进行答辩。	在工作中检验自己的知识，并不断地补强自己知识的短板；基本胜任本岗位要求，参与企业大数据相关项目的研发、架构、运维、售前售后等实践积累工作经验，不断地总结成果和失败的经验。形成总结报告；能够独立分析问题，解决问题；把工作中参与的项目或实践写成毕业设计，较好地完成毕业设计；能够较好地完成毕业设计的文档编辑；能够较好地完成毕业设计的答辩。	80
6	岗位实 习	知识的整合与应用；知识的总结；学习企业的文化、规章制度。	了解大数据行业的企业文化、企业运作、规章制度等。了解企业概况及文化理念。熟悉大数据工作岗位的业务流程、工作规范、处理方法；学习了解企业职业岗位的管理制度、劳动纪律、安全制度和操作规程等；按照企业岗位要求形成职业能力和初步养成职业素养；学习企业生产运营、产品开发流程，生产工艺、设备操作流程等，促成学生养成守规章、重安全、讲诚信、负责任、做奉献的良好职业道德与行为习惯；促成学生掌握大数据行业职业技能，培养创新能力。了解实习单位所面向的行业背景知识，能够根据需求说明书和设计说明文档熟悉工作业务，根据实习单位的实际岗位，训练与岗位要求提高相应的职业技能、工作方法和管理能力；能够与团队协作，与同事有良好的沟通；能够独立地分析问题和解决问题；能够根据企业的要求完成企业赋予工作任务；能够继续补强自身知识的短板，独立学习的能力；学习企业相应岗位的操作技能，将实习任务完成情况或收获写入顶岗实习周志、实习报告。	336

（二）模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育（SYB）、信息技术、语文、数学、英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等

课程。

表 17 公共限选模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	党史国史	主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况等。期末终结性考核：占总成绩 40%。考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	16
2	大数据	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学生的态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
3	人工智能	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用	过程考核+阶段考核。过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16

		中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的 情感态度和社会责任的教育；突出技 能，提升学生的信息技术技能和综合 应用能力；创新发展，培养学生的数 字化学习能力和创新意识。		
4	创新创业 教育 (SYB)	主要教学内容：基于实际创业者在创 业过程中的实际操作环节的工作任 务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、 政策性、科学性和实践性很强的课程， 应遵循教学规律，把知识传授和实践 体验有机统一，调动学生积极性、主 动性和创造性，不断提高教学质量和 水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、 课堂表现、作业及成 果展示。阶段考核对 学生能力与素质进行 总结性考查。	64
5	语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读 欣赏、文学实践。 教学要求：树立正确的人生观、价值 观，完成学生文化人格的塑造；品读 文学经典，传承优秀传统文化，提高 文学欣赏水平及写作水平；讲好普通 话，正确理解和运用母语表情达意， 提高口语交际水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包 括出勤、课堂表现、 作业及成果展示。阶 段考核占 40%，对学 生能力与素质进行总 结性考查。	64
6	数学	主要教学内容：包括函数、导数与微 分、积分、微分、复数、向量代数与 空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生 了解微积分的背景思想，较系统地掌 握高等数学的基础知识、必需的基本 理论和常用的运算技能，了解基本的 数学建模方法，使学生具备逻辑推理 能力、基本运算能力、自学能力、数 学建模的初步能力、应用数学知识解 决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包 括出勤、课堂表现、 作业及成果展示。阶 段考核占 40%，对学 生能力与素质进行总 结性考查	64
7	英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与 人文性双重性质，基于学生职业成长 将教学内容分为大学活动篇、职场生 活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和 跨文化交际能力的同时，致力于培养 具有中国情怀、国际视野和跨文化沟 通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包 括出勤、课堂表现、 作业及成果展示。阶 段考核占 40%，对学 生能力与素质进行总 结性考查。	64
8	中华优秀 传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化 的特征和基本精神、儒释道思想、	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包	16

		中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	
--	--	---	---	--

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

3. 专业选修模块课程

表 18 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	Web 前端设计	网页设计与制作基础、编辑网页元素、网页布局与交互、CSS 样式入门、CSS 盒模型、Div+CSS 布局页面、使用 CSS 修饰网页元素、使用 CSS 修饰链接与列表、使用 CSS 制作导航菜单、H5 新标签元素应用、CSS3 变换与响应式布局	掌握网站制作的工具与方法,通过本课程的学习,可以独立完成自己个人网站的设计与制作,为专业核心课程打下基础。	3	64
2	分布式数据库	HBase 模型和系统架构、数据读写流程、环境搭建、HBase Shell、程序开发、高级特性；HBase MapReduce 实例，HBase 应用和 MapReduce 编程。	掌握分布式数据库的搭建,并且学生独立完成表的创建,删除,插入,查询等技术要求	3	64
3	Hadoop 开发基础	Hadoop 与 MapReduce、Hive 的基本概念与 QuickStart、数据类型与文件格式、HiveQL: 数据操作 HiveQL: 数据查询、Hive 函数与自定义函	采取过程性考核与终结性考核相结合的方式进行考核评价,突出对学生大数据分析与管理能力的考核。	3	64

		数、Hive 常用模式设计、Hive 调优、Hive 新特性与其他。			
4	网络爬虫技术	爬虫环境与爬虫简介、网页前端基础、简单静态网页爬取、常规动态网页爬取、模拟登录、终端协议分析、scrapy 爬虫。 由简入深，深入浅出，以理解爬虫工作原理为主，重视动手，每一种爬虫工具应该搭配一个实验，在实验的环节中，可以穿插相关案例。	学生独立完成使用爬虫工具对静态网站和动态网站指定数量网页的内容爬取，为大数据分析提供数据。	4	64
5	Web 数据可视化	掌握可视化的组件，以及各种组合成的可视化图表。并结合不同类型的数据和场景，介绍各种设计方法和最佳实践，学生如何产生合适的可视化内容的能力。	学生独立完成 web 端各种组合的可视化图表，最终实现数据分析的可视化展示。	4	64
6	社会实践	1. 深入社会，了解国情、民情，增强对邓小平建设中国特色社会主义理论的路线、方针、政策的理解。 2. 深入实际了解社会主义改革实践的成功经验和有待进一步解决的实际问题，增强社会主义信念和振兴中华的责任感、使命感。 3. 深入工农，了解劳动人民的工作、生活状况，学习劳动人民的勤劳朴实、爱岗敬业，无私奉献的优良品德，培养劳动人民的思想感情，树立全心全意为人民服务的思想。 4. 参加集体生产劳动，体验劳动生活，了解生产实际，增强劳动观念和实践第一的观点，促进理论与实践的结合、知识分子与	社会实践是培养、训练学生观察社会、认识社会以及提高学员分析和解决问题能力的重要教学环节。它不仅要求学生运用本专业所学知识和技能，而且使学生通过对学科重点或焦点问题进行社会实践，圆满完成学习计划，实现教学目标。 考核要求： 1. 学生交一份实习报告（不少于 3000 字，必须手写），由指导教师给学生评定成绩。 2. 实习成绩为：通过和不通过。	9	96

		工农群众的结合。 5. 开展勤工助学,并运用所知识为社会服务。 6. 对自己感兴趣的具体的社会问题进行调查和研究,增加对社会更多和更深入地了解。			
--	--	---	--	--	--

（三）创新创业体系

1. 创新创业课程

表 19 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共限定选修课程	创新创业教育（SYB）	64	4	校内完成
2	专业选修模块课程	社会实践	4 周	4	校外完成

2. 创新创业活动

大数据技术专业的创新创业活动由技能大赛、创新创业模拟实训等活动构成，共 10 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

表 20 创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目学分	开设学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛（可任选参加）	最高 4 分	世界技能大赛	4	贯彻人才培养全过程	各类比赛需要获得三等奖以上才能获得学分
						山东省职业院校技能大赛	4		
						其他行业组织专业比赛	2		
		非专业技能类大赛			最高 4 分	“互联网+”大学生创新创业大赛	4		
						其他非专业类比赛	2		
	创新创业训练实战		任选	小微企业创建	2	小微企业创建	2		

十二、实施保障（根据各专业实际情况填写）

（一）师资队伍

表 21 师资队伍

师资类别	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于1:35	不低于1:35
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于70%	硕士研究生及以上比例不低于80%	硕士研究生及以上比例不低于90%
专业课教师	师生比	不低于1:20	不低于1:18	不低于1:16
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于70%	硕士研究生及以上学历比例不低于80%	硕士研究生及以上学历比例不低于90%
	职称比例 (初：中：高)	不低于4:4:2	不低于3:4:3	不低于2:4:4
	双师教师比例	不低于70%	不低于80%	不低于90%
	专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
	基本知识要求	1. 熟练掌握大数据分析与应用开发相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、Linux操作系统、数据采集与分析、数据可视化等。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准。 2. 掌握基本教学所需要的教学理论和教学技能。	1. 熟练掌握大数据分析与应用开发相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、Linux操作系统、数据采集与分析、数据可视化等。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准。 2. 具备大数据项目开发能力，在前端设计、后端设计、数据库设计等技术领域至少精通一个。 3. 熟练掌握基本教学所需要的教学理论和教学技能。	1. 熟练掌握大数据分析与应用开发相关课程相关知识，包括但不限于：程序设计基础、数据库技术、Linux操作系统、数据采集与分析、数据可视化等。了解新一代信息技术的发展方向，知道相关领域新技术、新规范、新标准。 2. 具备大数据项目开发能力，在数据分析、数据采集与处理、数据可视化、Hadoop集群等技术领域至少精通一个。 3. 熟悉软件项目规划、设计等全环节，具有带领团队进行大数据项目开发的相关经验和知识。 4. 精通教学所需要的教学理论和教学技能。

基本技能要求	承担大数据技术专业课程的教学工作；指导课程实训；参与本专业核心课程的建设工作及精品课程建设工作；承担学生顶岗实训的管理工作。	承担大数据技术专业核心课程的规划、建设任务及精品课程建设任务；承担大数据技术专业核心课程的教学及实训指导任务；承担综合项目实训指导任务；能承担大数据技术项目开发任务。	能够承担专业建设规划、方案设计，主持完成新课程体系构建和教学内容改革方案制定，发表研究成果，主编讲义，进行国内研修交流，指导核心课程建设、指导和培养青年教师等。
实践能力要求	1. 职业经历：有 2 年以上从事大数据技术项目开发、项目管理的经验或 5 年以上的企业经历。 2. 实践教学能力：有指导大数据技术专业实践性课程的教学经历。 3. 双职称要求：有教师职称和实际工作的专业职称（或职业资格）。	1. 资质要求：中级以上职称或硕士以上学位，5 年以上的实践教学经验，具有 3 年以上的大数据技术项目开发经历。 2. 专业技术能力：能够熟悉大数据技术行业最新技术动态、熟练进行大数据技术项目开发；承担过大数据技术项目管理。	1. 资质要求：副高级职称或硕士以上学位，10 年以上的实践教学经验，能独立从事大数据技术项目开发与管理。 2. 专业技术能力：职业道德好、实践能力强，能把握大数据技术专业最新技术、洞悉计算机应用技术专业发展动态；既具有扎实基础理论知识和较强教学能力，又有丰富实践经验。
备注： （1）专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。 （2）专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。 （3）兼职教师承担专业课时比例不少于50%。 （4）教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。			

（二）教学设施

1. 校内实训（实验）装备

（1）大数据技术实训室

功能：理实一体化教学，大数据分析、数据采集 ETL、数据可视化、数据清洗与存储等专业综合实训，技能培训与考核、(1+X)证书考取、毕业设计等。

表 22 主要设备装备标准（以一个标准班 45 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	大数据服务器	授课、考试	台	1	华为、1+X 证书
2	分布式存储节点	授课、考试	套	10	华为、1+X 证书
3	核心存储	授课、考试	台	1	华为、1+X 证书
4	云终端 PC	授课、考试	套	51	华为、1+X 证书
5	云管理平台	授课、考试	台	1	华为、1+X 证书
6	可视化数据分析平台	授课、考试	套	1	华为、1+X 证书
7	桌椅	授课、考试	把	1	华为、1+X 证书
8	交换机	授课、考试	台	2	华为、1+X 证书
9	网络机柜	授课、考试	个	1	华为、1+X 证书
10	空调系统	授课、考试	套	2	华为、1+X 证书
11	综合布线	授课、考试	台	1	华为、1+X 证书

（2）计算机应用技术实训室

功能：理实一体化教学、技能培训与考核、（1+X）证书考取、毕业设计等。

表 23 主要设备装备标准（以一个标准班 45 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电脑	授课、考试	台	51	华为、1+X 证书
2	电脑桌椅	授课、考试	套	51	华为、1+X 证书
3	交换机	授课、考试	套	2	华为、1+X 证书
4	空调	授课、考试	台	2	华为、1+X 证书
5	投影仪	授课、考试	套	1	华为、1+X 证书

2. 校外实训基地

表 24 校外实训基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	山东华仁教育发展有限公司	学徒制、生产性实训	计算机	校企联合管理
2	科伦联达校外实训基地	学徒制、生产性实训	计算机	校企联合管理

（三）教学资源

1. 教材及图书

本专业在教材选用方面需遵循以下原则：所有教材均应符合教学标准或专业规范，专业基础课应以适度、够用为原则尽量选用国家级或省部级规划教材，专业核心课教材必须选择以大数据国家职业标准为依据，以职业活动为导向，以职业技能为核心开发的工学结合类教材，并尽量选用近三年出版的新教材，并可根据学科优势和特色选择部分符合教学基本要求的自编教材、讲义以及相应的实训指导书。

2. 数字化及网络资料

与企业合作，整合各高职院校大数据技术专业优质教学资源共同开发建设专业教学资源库，实现优质教学资源共建共享，提高优质教学资源的使用效率和受益面，为专业教学改革与建设提供信息和借鉴。同时，引进国内外优质教学资源，开放教学资源环境，满足学生自主学习需要，提供内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习及信息沟通平台，拓展高等职业教育服务社会的功能。

在加强专业资源库建设的过程中，突出人才培养方案、课程体系、课程标准、课程考核等内容的标准化、规范化、通用化建设，以规范教学基本要求，保障教学质量，充分利用网络平台，实现人才资源、实训资源、课程资源以及信息资源的共享。

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

教学方法上，要紧跟时代的步伐。理论教学方面，内容上依据岗位任职资格要求选取，方法上以情境教学法、案例教学法、启发式、互动式为主，突出课堂教学职业现场化的特点。根据课程具体特点，实行任务驱动式的项目教学，让学生以小组形式充分发挥集体智慧，整合、利用各种资源完成项目要求的课业，在不断地体验与超越中快乐地主动学习。

2. 教学手段

以学生为中心，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

（1）采用小组学习形式，培养学生团队合作精神。将学生划分成小组进行学习，在学习过程中不断提高其搜集信息、分析处理信息的能力，不断提高沟通能力，不断获取成功体验，实现快乐学习。

（2）充分运用现代教育技术和虚拟情景技术，优化教学过程，提高教学质量和效率。利用多媒体进行辅助教学，提高教师教学和学生学习的效率。

（3）教学手段多样化。利用现代化的各种教学手段，采用项目教学法、分组讨论法、案例分析法、现场教学法、“头脑风暴”法等先进的教学方法。

（4）推广网络教学。利用网络化教学平台，与课堂教学互

补，教师可以面对每一个学生，真正做到“因材施教”强化实习指导。

（五）学习评价

建立能力本位、开放式、全过程化的评价与考核体系，更好地调动学生自主学习的积极性，全面掌握学生的学习动态，总结和发展教师与学生在教、学两个环节中的经验和问题，制定以体现职业能力为核心的课程考核、评价标准。

（1）坚持能力本位的评价方式在考核过程中要坚持体现学生的能力，以能力强弱来衡量学生成绩的高低。

（2）采用开放式的考核方法

——考核方式开放式

积极开展考核模式的改革，采用任务式、调研、操作等多种考核方式，考核重点由原来的知识记忆向知识运用转变，由单纯理论考核向理论实践一体化考核转变。

——考核人员开放式

由校内专业教师与企业兼职教师共同组成的专业建设委员会，合作制定课程考核与评价体系，并由专业教师与企业兼职教师共同参与课程教学、考核、评价的全过程，实行学校教师、企业专家共同参与的多元化考核评价标准。

（3）建立全过程化的考核机制

——考核时间的全过程化。坚持从始至终全过程进行考核。在学期学习过程中，每一阶段都对学生阶段性考核，考核时间从始到终，以加强对学生自主学习的引导。

——考核地点的全过程化，采用校内实训、校外实习相结合

的考核方式。将进一步加大校企合作联合培养学生的力度，增大实习课程比例，采用校内实训、校外实习场所相结合的考核方式。

（六）质量管理

学院建设“五纵五横一平台”内部质量保证体系，即按照决策指挥、质量生成、资源建设、支持服务、监督控制等五个系统，从学校、专业、课程、教师、学生等五个层面，以校本数据平台为依托，建设完整且相对独立的自我质量保证机制，逐步形成全要素网络化的内部质量保证体系。



针对大数据技术专业建设质量保障体系，如下图所示：

专业五纵			质量生成主体	构成要素
决策指挥	事前	目标	1. 学院学术委员会 2. 计算机应用技术专业建设指导委员会 3. 信息与传媒系党政联席会议	计算机应用技术专业建设规划
		标准		1. 专业建设标准 2. 计算机应用技术专业人才培养方案
质量生成	事中	设计组织 实施	1. 计算机应用技术专业建设团队（计算机应用技术教研室、实训中心、网络中心、教学科、相关承担专业课程教学任务教师）	1. 计算机应用技术专业年度建设计划实施； 2. 人才培养方案制定与执行
资源建设			1. 信息与传媒系 2. 人事处 3. 科研处 4. 实训中心	1. 师资配置 2. 实训设施 3. 教学资源 4. 校企合作
支持服务			1. 教务处2. 科研处3. 人事处4. 财务处5. 实训处6. 后勤保障处7. 校企合作办等部	1. 专业设置与调整管理办法 2. 校企四级对接机制
质量生成	事中 事后	诊断 激励 学习 创新 改进	1. 计算机应用技术专业建设团队（计算机应用技术教研室、实训中心、网络中心、教学科、相关承担专业课程教学任务教师） 2. 信息与传媒系（激励）	1. 专业诊断与改进机制 2. 专业建设激励机制 3. 专业诊改报告
监控控制	全程	监测 预警	1. 教务处2. 招生就业处3. 学生处4. 人事处5. 成人教育处6. 信息与传媒系等部门	对专业设置、师资团队、课程教学、实训条件、社会服务能力、校企合作程度、就业质量等数据监测预警
数据平台		数据 中心	1. 教务处2. 招生就业处3. 学生处4. 人事处5. 成人教育处6. 信息与传媒系等部门	学校信息中心；招生、教务、实训、技能鉴定、离校、就业、质量跟踪等人才培养全过程数据管理系统
文化引擎				

依托学院、专业的质量保障体系，大数据技术专业教学质量管理工作，通过以下形式进行：

（1）建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各系部对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

（2）学院、系部两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师、退休教学管理人员组成院系两级督学小组，实现“督教、督学、督管”。

（3）系部同行教师评价系统，由各系进行主讲教师的聘任、教师试讲和教学效果评价工作。

（4）学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督信息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向系里、学院进行反馈。

（5）数据平台反馈系统，通过网络获取各类教学信息。为

了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，各类检查人员可以借助数据平台实时获取上课数据与进度并做好记录。及时将记录数据汇总进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。

教师借助课程发展中心平台和教学平台掌握课程建设情况和学生学习情况，实时监测，及时反馈调整。

每学期以各系为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经系里审核后，将结果作为教师晋职、评优的重要依据。

每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流，文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

十三、继续专业学习深造的途径

1. 接收更高层次的教育：本专业学生毕业时，想要继续升学，可通过全省统一的专升本考试，进入普通本科高校深造。

2. 在实践中提高本专业的能力：学校与许多企业合作，企业为学校提供实践平台和现场指导，学校与企业联合开展应用技术推广与研究，为学生继续深造提供平台。

3. 通过参加企业培训深入学习专业前沿技术；结合网络教学和网络资源库，提高自主学习和创造能力。

