

# 大数据技术专业

## 2022 级人才培养方案

专业名称： 大数据技术专业

专业代码： 510205

隶属二级学院： XXXX学院

隶属专业群： XXXXXX专业群

专业群负责人： XXX

专业负责人： XX

修订日期： 2022年6月

专业人才培养方案编制团队成员名单				
序号	姓名	工作单位	职称/职务	任务分工
1	XXX	XXXXXX	副教授/教师	统稿, 组织协调
2	XXX	XXXXXX	副教授/教师	调研分析, 撰稿
3	XXX	XXXXXX	助理讲师/教师	调研分析, 撰稿
4	XXX	XXXXXX	助理讲师/教师	撰稿, 校对
5	XXX	XX 公司	名匠大师	校外专家, 顾问
6	XXX	XX 有限公司	高级工程师	调研分析, 撰稿
7	XXX	XX 有限公司	工程师	调研分析, 撰稿

# 目录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标.....	6
六、培养规格.....	6
七、课程设置及要求.....	9
八、培养计划课程设置进程表.....	26
九、实施保障.....	30
十、专业群及专业特色.....	37
十一、产教融合及校企合作.....	40
十二、创新创业教育.....	41
十三、学生第二课堂活动.....	41
十四、毕业要求.....	41

# 2022 级大数据技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

**专业名称：**大数据技术

**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力者

## 三、修业年限

基本学制：3 年，实行弹性修业年限：2-5 年

## 四、职业面向

### (一) 人才培养面向岗位

表 1 职业面向信息表

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);	大数据工程技术 人员 (2-02-10-1)	数据采集员 大数据可视化工程师 大数据存储与分析工 程师	阿里1+X大数据分析 华为HCIA工程师大数据 方向

(二) 岗位能力分析

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位细化	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
			初始岗位	发展岗位			
1	数据采集岗位	数据采集员	<input checked="" type="checkbox"/>		<p>1.负责收集数据：利用各种方法和工具收集数据，包括但不限于互联网搜索、公共数据库查询、调研问卷等。工作人员需要了解公司的信息需求，根据需求有针对性地收集数据。</p> <p>2.负责处理预数据：采集到的数据通常是杂乱无章的，数据采集员需要将数据进行整理、清洗和归类，确保数据的准确性和规范性。工作人员需要对数据进行加工处理，包括但不限于删除重复数据、填补缺失数据等。</p> <p>3.负责跟进数据更新:数据采集是一个持续的工作过程，需要及时跟进数据的更新和变化，保证数据的准确性和时效性。他们需要定期更新数据，并做好相关记录和备份工作。</p> <p>4.负责数据质量控制：确保数据的完整性和可靠性。需要建立有效的数据收集机制和质量控制流程，监测数据的准确性，及时发现和纠正数据错误。</p>	<p>1.具备较强的数据采集和整理能力，能高效地收集、清洗和归类数据。</p> <p>2.具备较强的逻辑思维和分析能力，能通过数据找出问题和解决方案。</p> <p>3.具备良好的沟通和表达能力，能准确地将数据分析结果呈现给相关人员。</p> <p>4.具备一定的行业和市场知识，了解市场的发展和变化趋势。</p> <p>5.具备团队合作精神和责任感，能积极参与团队工作，完成任务目标。</p> <p>6.具备较强的学习能力和自我驱动力，能持续学习和更新专业知识。</p>	<p>1.1Flume的安装与配置</p> <p>1.2Kafka的安装与配置</p> <p>1.3网络爬虫的线上数据的获取</p> <p>2.1Python中Pandans库的使用</p> <p>2.2Spark数据清洗</p> <p>3.1Sqoop数据导入与导出</p> <p>3.2Spark数据抽取MySQL数据到数据仓库</p> <p>4.1FineBI零代码数据质量保证平台</p> <p>4.2Hadoop MapReduce数据清洗</p> <p>5.1智能数据采集工具</p> <p>5.2零代码或低代码数据采集工具的使用</p>

				5.学习和发展:数据采集员需要不断学习新的数据采集和分析技术,了解行业和市场的最新动态,提升自己的专业素养。通过参加培训课程和行业研讨会,与同行交流经验,不断提升自己的职业能力和水平。		
2	大数据可视化	大数据可视化工程师	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1. 负责数据可视化方案的设计和实现,包括数据分析、数据建模、数据可视化和报告生成等工作。</p> <p>2. 根据业务需求,设计和开发数据可视化工具和平台,提供数据分析和决策支持。</p> <p>3.负责数据可视化系统的维护和优化,保证系统的稳定性和性能。</p> <p>4.与数据分析师、数据工程师和业务人员紧密合作,理解业务需求,提供数据分析和可视化解决方案。</p>	<p>1.具备数据可视化项目开发设计相关技术方案的能力。</p> <p>2.能够理解主要数据可视化展现形式,具备针对实际场景梳理数据信息,提出专业数据可视化方案的能力。</p> <p>3.能够根据业务需求快速理解实际痛点,具备利用合适的商业逻辑和成因,高效输出解决方案的能力。</p> <p>4.具备提升大数据平台产品化体验,推动数据驱动业务升级的能力。</p> <p>5.具备团队合作精神和责任感,能积极参与团队工作,完成任务目标。</p> <p>6.具备较强的学习能力和自我驱动力,能持续学习和更新专业知识。</p>	<p>1.1Fine BI零代码数据可视化分析</p> <p>1.2Echarts、Excel等简单可视化工具的使用数</p> <p>2.1Python程序语言的使用</p> <p>2.2Python中Pandans库的使用</p> <p>2.2Spark数据清洗</p> <p>3.1Tableau、Power BI线上数据可视化分析</p> <p>3.2AI平台的使用百度文心、阿里的通义千问、讯飞星火</p> <p>4.1VUE前端设计</p> <p>4.2VUE+ECHARTS实时数据可视化分析</p>

3	大数据分析	大数据存储与分析工程师 数据项目经理	☑	☑	<p>1.负责搭建和维护数据采集系统，从不同的数据源中收集数据，并将其存储在适当的数据库或数据仓库中。需要设计和实现数据的抽取、转换和加载流程，确保数据的完整性和准确。</p> <p>2.负责对大规模数据进行处理和分析，以挖掘有价值的信息。通过编写程序和脚本，实现数据的清洗、转换和计算，并使用适当的算法进行数据挖掘和分析。熟悉常用的数据可视化工具，将分析结果以可视化的方式展示。</p> <p>3.负责保护要获取数据的安全以及客户的隐私。制定和实施安全策略，确保数据在采集、存储、处理和传输过程中得到充分的保护。了解相关的法律法规，确保数据的合规性。</p>	<p>1.具备搭建各种分布式系统和框架，实现大规模数据的处理和分析的能力。</p> <p>2.具备扎实的数据处理与分析能力。需要理解结构化和非结构化数据的处理方法，掌握数据清洗、数据可视化等技术，并能够对大规模数据进行挖掘和分析，从中发现有价值的信息。</p> <p>3.具备良好的编程能力，熟练掌握至少一门编程语言，如Python、Java或Scala等。能够编写高效的代码，实现数据的提取、转换和加载(ETL)以及数据的存储和处理等任务。</p> <p>4.具备不同类型数据库管理和优化的能力。需要了解关系型数据库、NoSQL数据库以及分布式数据库等，能够根据需求选择和设计合适的数据库系统，并优化数据库的性能和容量。</p>	<p>1.1Hadoop安装与配置</p> <p>1.2Spark分布式数据分析环境安装与配置</p> <p>2.1Python数据分析与可视化</p> <p>2.2Spark离线数据分析</p> <p>2.3Flink实时数据分析</p> <p>3.1Scala语言函数式编程</p> <p>3.2Python程序设计语言</p> <p>4.1MySQL数据库管理与分析</p> <p>4.2Hive、Hudi数据库管理与分析。</p>
---	-------	-----------------------	---	---	--	---	---

## 五、培养目标

建设数字中国，培养数智匠人。国家“十四五”大数据产业发展规划提出“要加强行业大数据与人工智能等新技术高度融合”，推动大数据行业改革创新和高速发展，加速大数据分析技术向智能化、敏捷化转型升级。我校大数据技术专业积极响应国家规划要求，对接数据分析新岗位，引进数据分析新技术，聚焦数字赋能行业新发展，致力于培养适应新时代需求的数智新匠人。

## 六、培养规格

### 1. 素质结构

#### (1) 思想政治素质

在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，全面贯彻党的教育方针，紧紧围绕立德树人这一根本任务，不断推动思想政治教育创新发展，将培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程。引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

## (2) 职业素质

① 具有数据安全意识、隐私保护意识、实事求是的态度、信息素养、文化情怀、工匠精神、创新思维。

② 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

③ 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。

④ 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。

## 2. 知识结构

### (1) 文化知识

- ① 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- ② 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

### (2) 专业知识

- ① 熟悉Linux技术知识。
- ② 熟悉MySQL数据库查询和理论知识。
- ③ 熟悉Hadoop和Spark分布式数据处理框架。
- ④ 熟悉Python和Scala编程语言。
- ⑤ 掌握常见数据获取的工具的使用。
- ⑥ 掌握实时数据可视化分析工具的使用方法。
- ⑦ 掌握大数据行业分析的流程。
- ⑧ 了解零代码或低代码数据分析与可视化的方法。

## 3. 能力结构

### (1) 职业通用能力

- ① 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- ② 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

### (2) 职业专门能力

①具备较强的实时数据获取与清洗的能力：能够利用实时获取工具在无线网络和有线网络环境下获取实时数据并对其进行清洗，保存。

②具备使用分布式工具对实时数据分析的能力：能使用Spark Streaming 对实时获取的数据进行分析。

③具备线上平台零代码和低码平台数据分析与可视化能力：能够根据API文档，能独立完成数据清洗、分析与可视化的任务。

④具备Python基本编程能力：能够根据数据特点，运用合适的工具包对数据读取、清洗以及可视化分析；能够掌握利用基于Python的可视化包，实现数据的可视化。

⑤具备利用机器学习与深度学习解决实际问题的能力：能够运用基本机器学习和深度学习方法解决实际基本数据分析问题。

⑥具备数据建模和设计能力：能够利用Hive、ClickHouse和Hudi等数据仓库工具，设计和构建数据仓库的数据模型，将业务数据组织成维度和事实表的结构，支持灵活的查询和分析。

⑦具备利用数据仓库工具分析数据的能力：能够利用类SQL语言，对数据进行分析挖掘，供数据可视化用。

⑧了解并掌握数据数据分析流程：能够了解数据获取的常用的方法及流程，能够使用数据分析工具的一种实现数据的分析，能够使用零代码、低码或全代码的一种工具实现数据的可视化分析。

### (3) 职业拓展能力

- ① 具备社会交往和求职能力；职业工作能力。
- ② 具备创新创业意识和能力。

③ 具备人工智能大模型算法的使用与分析的能力。

## 七、课程设置及要求

### (一) 课程体系框架

#### (1) 基于“共享、并行、互选”原则，构建成果导向一体化课程体系

专业主要初始岗位群有数据采集员、大数据可视化工程师、大数据存储与分析工程师，发展岗位群有数据项目经理、大数据架构师等。围绕大数据应用开发，对接岗位群职业标准构建课程体系，构建“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系，实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合；对接岗位群职业标准构建课程体系。

#### 1) 对接职业岗位标准，整合专业核心课程

建设工作过程导向“全建设周期”课程，构建专业群“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系

(见图 7-1)。“共享”职业成长教育课程平台、专业基础课程平台、专业核心课程部分共享，“并行”专业群内专业教学同步并行开展教学组织活动，“互选”群内多门特色课程模块互选的专业群课程体系，同时为学生辅修第二专业、专业互通等提供有力保障。

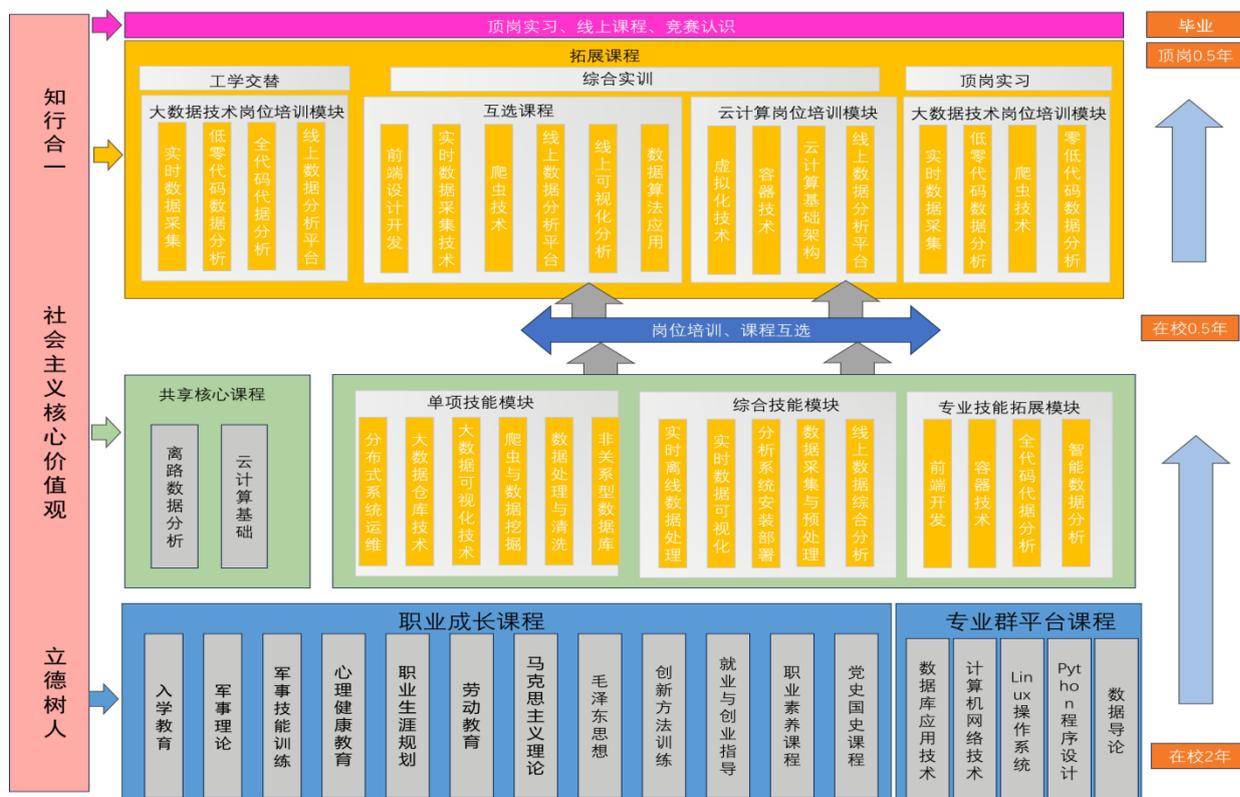


图 7-1 “共享、并行、互选” 成果导向一体化课程体系

## 2) 构建递进式实践教学体系

由专业认识实习、基本技能训练、综合技能实训、职业综合训练、顶岗实习组成递进式实践教学体系（如图 7-2）。实践教学占职业技术课总教学时数的 50%以上，学生具有熟练的职业技能，良好职业素质。

### 递进式实践教学体系

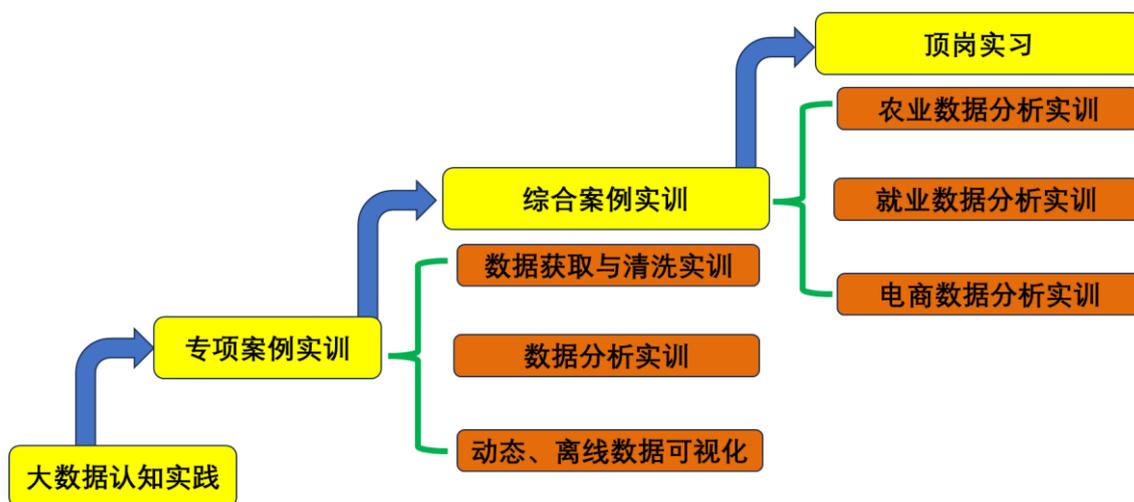


图 7-2 递进式实践教学体系

### 3) 构建全过程职业素质培养体系

将职业素质教育贯穿入学至毕业全过程的课内外教学活动中。课内采取课程思政，课外活动多种多样，同时根据企业职业岗位综合素质的要求，构建全过程职业素质培养体系（如图 7-3）。

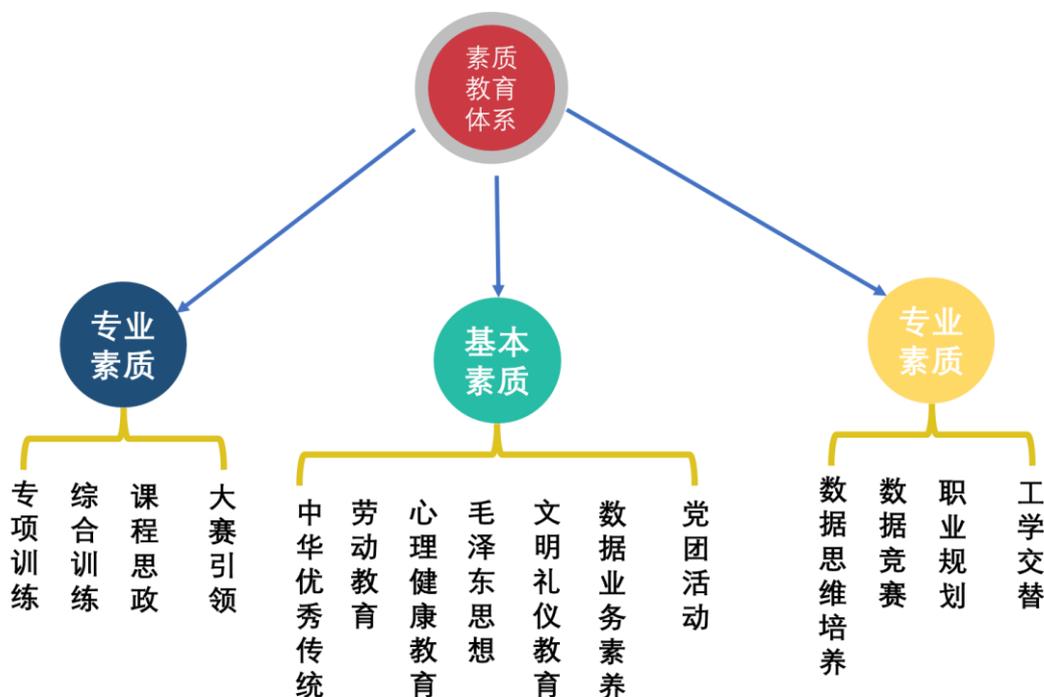


图 7-3 全过程职业素质培养体系

(2) 课程体系框架

大数据技术专业为学院 XXXXX 重点建设专业之一，该专业群各专业间基础课程相近，人才培养规格要求相关，可以充分实现课程建设、实训资源、师资力量、培养模式等优势资源的优化配置与共建共享，落实立德树人根本任务，将社会主义核心价值观教育贯穿技术技能人才培养全过程，坚持工学结合、知行合一，加强能力培养和赛一体化双主体育人培养模式；实施“1X”证书制度，拓展专业内涵建设的新领域；围绕大数据技术专业，对接岗位群职业标准构建课程体系，构建“共享、并行、互选”成果导向一体化课程体系，实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合；校企共同研究制定“宽基础、精技能、强素质、多证书”的“四合一”人才培养方案，将大数据获取、分析与可视化新技术校招要求纳入教学标准和教学内容，引入企业人才需求标准，构建学生、老师、企业导师多维度的评价体系，校企搭建大数据竞赛平台，以支撑教学质量评价。通过学校与云腾智达企业深度合作，教师、师傅联合传授，推进现代学徒制育人模式，培育和传承工匠精神，引导学生养成严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的品质。培养“一专多能、德技并修，视野广、易沟通、善合作”的复合型技术技能人才，为XX区经济发展提供人才支撑。人才培养体系架构如图 7-4 所示：

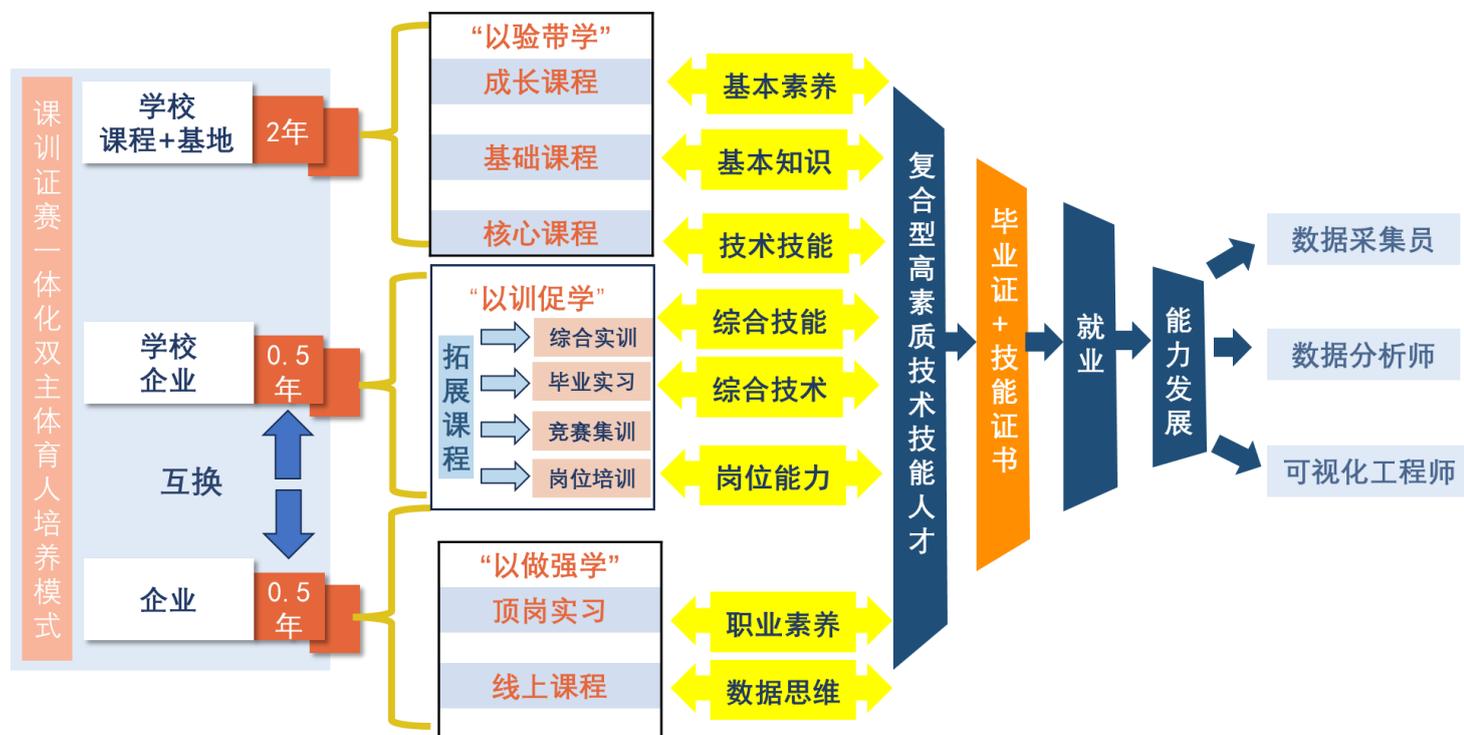


图7-4

(二) 课程设置情况

(1) 公共基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	落实国家有关规定和要求(核心课程*)
思想道德修养与法律基础	<p>1.素质目标 培养大学生良好的思想政治素质和道德素质，培养大学生良好的职业素养和法律素养。</p> <p>2.知识目标 引导大学生理解掌握思想道德修养的基本内容、理论、原则，帮助大学生领会社会主义法律精神，掌握相关法律基础知识。</p> <p>3.能力目标 教会大学生正确看待各种生活问题、人生矛盾和社会问题的方法，培养大学生主动学习的能力、自我管理的能力、分析解决问题的能力、创新发展的能力。</p>	<p>1.思想政治素养的培养与训练(理想信念、人生价值、爱国主义和核心价值观)。</p> <p>2.道德素养的培养与训练(个人品德、社会公德、职业道德和家庭美德规范和意识)。</p> <p>3.法律素养的培养与训练(法律规范和法律意识)。</p>	<p>本课程是中宣部、教育部规定的对全日制普通高校大学生进行思想政治理论课教育的公共必修课，是对大学生系统进行思想政治教育的主渠道和主阵地。要求针对大学生成长过程中面临的问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生提高思想道德素养和法律素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>2005 年中共中央、国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》；</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	<p>1.知识目标 了解与课程相关的马克思主义的基本立场、观点和方法掌握马克思主义中国化的历史进程及毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的内容及对当今中国发展的重要意义。</p> <p>2.能力目标 具有大是大非的辨别能力准确使用相关政治用语的能</p>	<p>站起来篇——毛泽东思想(14 学时)。</p> <p>富起来篇——邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观(6 学时)。</p> <p>强起来篇——习近平新时代中国特色社会主义思想(34 学时)。</p>	<p>师资方面：本课程的主讲教师要求不仅具有比较深厚的马克思主义理论功底，善于学习和掌握哲学社会科学的最新成果，充分了解世情、国情和民意，熟悉大学生的思想实际，而且能够有针对性地开展教育教学活动，具有强烈的人文关怀精神和为学生服务的意识，具有现代职业教育以职业活动为导向、突出能力目标的</p>	<p>2018 年中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》。</p>

	<p>力具有一定的意识形态信息甄别能力运用理论分析解释社会现象的能力</p> <p>3.素质目标</p> <p>树立四信：对中国化马克思主义的信仰，对中国特色社会主义的信念，对党和政府的信任，对实现中国梦的信心。</p>		<p>先进理念。</p> <p>本课程的教学团队要求经常交流教学经验，探讨教学改革的有效方法。在教学团队建设中，要强化培训，尤其要加强对教师的职业教育教学能力培训。采取集中培训 和个人钻研相结合，提高教师素质。不断完善教师科研和教学相促进的激励机制，形成有利于教师队伍良性发展的长效机制。</p> <p>手段与方法方面：要求课堂面授与网络教学相结合。采取讨论、主题演讲、现场教学、社会调研等多种方法加强教学效果。</p>	
<p>体育</p>	<p>1.素质目标</p> <p>培养正确的世界观、人生观、价值观，具备创新精神、职业道德和团队合作精神。</p> <p>2.知识目标</p> <p>掌握一至两项运动技术动作，了解身体的生理健康指标和心理健康指标、常见运动损伤和预防等，熟练掌握一定的体育裁判法和体育竞赛的组织与管理，以及体育竞赛的鉴赏。</p> <p>3.能力目标</p> <p>能参与体育比赛，保持适度的体育竞技水平,组织不同规模的体育比赛,能够执裁一定级别的体育比赛，懂得鉴</p>	<p>1. 体育理论和健康知识。</p> <p>2.体育实践项目 田径，篮球，足球，排球、乒乓球，羽毛球，体育艺术类项目（健美操、体育舞蹈、瑜伽），太极，健身。</p>	<p>1.室内外体育运动场所</p> <p>2.影像投影室</p> <p>3.体育竞赛观赏平台</p> <p>4. 超星学习通等教学APP</p> <p>5.学生体能测试查询平台</p> <p>6.阳光长跑 APP</p>	

	<p>赏体育竞赛，参与并指导社区的体育事务。</p>			
<p>高等数学</p>	<p><b>1.素养目标</b> 以数学的严密逻辑关系和思想性，提升学生的数学素质和数学文化，培养把学习数学的思想、方法延伸到其它学科的学习中，提高学生的学习能力；培养学生具有不怕困难，勇于挑战；突破自我，超越自我的精神；体验积小胜以至大胜的从量变到质变的人生哲理。</p> <p><b>2.知识目标</b> ①掌握微积分的基本运算：求极限、导数和微分，计算不定积分和定积分，求解简单的微分方程，求二元函数的偏导数和简单的二重积分计算；熟练掌握二、三阶行列式计算和矩阵的初等行变换，并应用于线性方程组的求解；掌握古典概型的概率计算和随机变量的数字特征计算；②了解微积分、线性代数、概率统计的知识背景和应用； ③熟悉微积分、线性代数、概率统计的基本概念。</p> <p><b>3.能力目标</b> 通过学习，使学生具有探索、发现，概括、抽象等职业能力。</p>	<p>本课程由通识基础模块、专业基础模块和综合拓展模块组成。</p> <p><b>1.通识基础模块</b> (36 学时) 基本的一元函数微分学和简单的一元函数积分学。</p> <p><b>2.专业基础模块</b> (54 学时) 一元函数微分学和积分学、简单的一阶微分方程求解(理工类)。</p> <p><b>3.综合拓展模块组成</b> 多元函数微积分学(54 学时)；线性代数(36 学时)；概率统计(36 学时)。</p>	<p>1.数学实验室 2.学生自学平台 微信公众号学习平台</p>	<p>1.2019 年 6 月教育部发布教职成[2019]13 号文； 2 《. 高等数学》、《经济数学》“十二五”职业教育国家规划教材； 3.专插本，自考本的考试大纲。</p>

<p>军事理论教育</p>	<p><b>1.素养目标</b> 围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，培育和践行社会主义核心价值观，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p> <p><b>2.知识目标</b> 让学生了解掌握军事基础知识增强国防观念、国家安全意识、忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p>	<p><b>1.中国国防</b> 国防概述、法规、建设，武装力量，国防动员。</p> <p><b>2.国家安全</b> 国家安全概述、形式，国际战略形式。</p> <p><b>3.军事思想</b> 军事思想概述，外国军事思想，中国古代军事思想，当代中国军事思想。</p> <p><b>4.现代战争</b> 战争概述，新军事革命，机械化战争，信息化战争。</p> <p><b>5.信息化装备</b> 信息化装备概述，信息化作战平台，综合电子信息系统，信息化杀伤武器。</p>	<p>1.智慧树学习平台 2.学生自学平台</p>	<p>1.教育部《关于全面提高高等教育质量的若干意见》 2.教育部《普通高等学校军事课教学大纲》</p>
<p>军事技能训练</p>	<p><b>1.素养目标</b> 增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。提高安全防护能力，培养分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。</p> <p><b>2.知识目标</b></p> <p><b>3.了解中国人民解放军三大条令的主要内容掌握队列动作的基本要领，了解格斗防卫基本知识卫生救护基本要领，了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求方法和注意事项。</b></p>	<p><b>1. 共同条令教育与训练：</b>共同条令教育，分队的队列动作。</p> <p><b>2. 设计与战术训练：</b>轻武器射击，战术。</p> <p><b>4.3. 防卫技能与战时防护训练：</b>格斗基础。</p>	<p>实地教学</p>	<p>1.教育部《关于全面提高高等教育质量的若干意见》 2.教育部《普通高等学校军事课教学大纲》</p>

<p>心理健康教育与训练</p>	<p>1.素质目标 正确认识自己、接纳自己；遇到心理问题能进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p>2.知识目标 了解心理学有关理论和基本概念；明确心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。</p> <p>了解心理学有关理论和基本概念；明确心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现；掌握自我调适的基本知识。</p> <p>3.技能目标 掌握自我探索能力，心理调适技能及心理发展能力；提升人际交往、情绪管理、挫折应对、时间管理等能力。</p>	<p>1. 心理健康知识概论（心理健康基本知识）</p> <p>2. 心理过程与调适（学习心理调适、情绪管理）</p> <p>3.生活与成长（人际交往、恋爱与性心理）</p> <p>4. 挫折与生命教育（挫折应对、生命教育）</p>	<p>1.智慧树学习平台</p> <p>2.学生心理健康信息化管理平台大学生心理健康活动与技能竞赛等校内外实践平台</p>	<p>宣传部、教育厅规定的大学一年级学生的限制性选修课</p>
<p>创新创业社会实践活动、劳动教育实践</p>	<p>1.素质目标 培养学生的创新思维、创新精神、创造意识，树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的观念，培养“创造性劳动知识与能力”，具备企业家精神和工匠精神。</p> <p>2.知识目标 (1) 创新创业教育 ①了解数字创新创业新时代与大学生创新创业的内涵； ②了解大学生创新创业过程与方法； ③了解大学生的创新创业资源有哪些； ④了解如何组建大学生创新</p>	<p>一、创新创业教育</p> <p>1.大学生创新创业初识</p> <p>2.大学生创新创业项目选择与评估</p> <p>3.大学生创新创业计划书编写</p> <p>4.大学生创新创业项目路演</p> <p>5.大学生新创企业管理</p> <p>6.大学生创新创业案例分析</p> <p>二、劳动教育</p> <p>1.劳动观念与劳动精神；</p> <p>2.劳动精神；</p>	<p>1.授课教师：专兼结合。校内专兼任课教师必须具有指导创新创业项目大赛、专业技能竞赛经验；或高水平的创新创业类理论、劳动教育类理论研究者；或受过良好的创新创业培训、劳动教育培训；校外兼课教师可聘请创新创业成功者、企业家、风险投资人、劳动模范、其他优秀称号人才等。</p> <p>2.授课方式：要明显区别于传统授课方</p>	<p>1.国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）</p> <p>2.教育部关于印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的通知（教材〔2020〕4号）</p>

	<p>创业团队及其社会责任；</p> <p>⑤了解什么是商业模式，掌握商业模式设计步骤；</p> <p>⑥了解大学生创新创业项目选择与评估方法；</p> <p>⑦大学生创新创业计划书编写方法；</p> <p>⑧了解大学生创新创业项目路演过程与展示技巧；</p> <p>⑨了解新创企业流程。</p> <p>(2) 劳动教育</p> <p>①了解劳动精神；</p> <p>②了解劳模精神；</p> <p>③了解工匠精神；</p> <p>④了解劳动组织；</p> <p>⑤了解劳动安全；</p> <p>⑥了解和劳动法规。</p> <p>3.能力目标</p> <p>(1) 能准确的了解就业形式、政策与渠道能准确的撰写求职信与求职简历、具备面试技能在学生与职业人士身份间进行心理调节，快速适应职场环境。</p>	<p>2.劳模精神；</p> <p>3.工匠精神；</p> <p>4.劳动组织（五一劳动月等）；</p> <p>5.劳动安全；</p> <p>6.劳动法规。</p>	<p>式，且注重课堂教学与实训实践的充分结合，做到理实一体，注重实训实践环节的真实性、可控的风险性，充分调动师生校友及社会各界的积极因素，支持实训实践。</p> <p>3.考核方式：采用日常教学讨论、实训实践、项目路演、参加大赛、模拟企业经营等方式进行考核。考核合格即取得相应课程学分。</p> <p>4.开课安排：课程须面向全校各校区各专业开设，并针对不同校区和听课对象进行差异化教学。</p>	
<p>大学生职业生涯与创新创业指导</p>	<p>一、素养目标</p> <p>培养勤于思考、有效规划未来的职业价值观，具备创新精神、创业意识与创新创业能力。</p> <p>二、知识目标</p> <p>(一) 大学生职业发展与创新创业</p> <p>1.认识职业生涯，建立生涯与职业意识，掌握职业生涯规划的基本步骤。</p> <p>2.掌握了解自我探索、环境探索的方式方法。</p> <p>3.掌握职业决策方式方法及职业生涯规划书的制定与撰写</p>	<p>一、大学生职业发展与创新创业模块</p> <p>1.自我探索的方式方法</p> <p>2.MBTI 性格类型理论</p> <p>3.霍兰德职业兴趣模型</p> <p>4.价值观和职业选择的关系</p> <p>5.认清自我的技能</p> <p>6.掌握职业环境探索的内容、方法</p> <p>7.职业生涯规划书的撰写</p>	<p>1.中国“互联网+”大学生创新创业大赛、大学生创新创业训练(实践)项目等多个校外实践平台或活动</p> <p>2.蓝墨云班课、超星学习通等教学 APP</p>	<p>1.教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知(教高厅〔2007〕7号)</p> <p>2.国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号)</p>

<p>写。</p> <p>4.认识创新创业，了解创新创业相关理论、形式、政策法规</p> <p>5.掌握团队创建的方式与方法</p> <p>6.熟悉创业环境探索的方法、渠道，掌握从环境中发现创业机会的方式方法，熟悉所发现项目匹配的融资渠道与方法，并且知道该项目落地成立公司组建团队的基本要求。</p> <p>7.了解创业企业的类型，掌握商业计划书撰写的基本框架与要求</p> <p>8.了解不同类型创新创业企业组建的流程及运营管理</p> <p>(二) 就业指导</p> <p>1.了解职业选择的相关因素和就业形式与就业渠道 做好职业准备，掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点</p> <p>2.了解学习与工作场所的差异、工作中需要注意问题与具备的品质</p> <p>5.创新创业与人生的关系</p> <p>6.创新创业者所需的能力</p> <p>7.组建创新创业团队</p> <p>8.创业环境分析的因素与方式方法</p> <p>创新创业项目调研与选择的方式方法</p> <p>9.创新创业融资的渠道、方法及注意事项</p> <p>10.创新创业实际操作（商业计划撰写、公司组建）</p> <p>二、就业指导</p>	<p>8.创新创业与人生的关系</p> <p>9.创新创业者所需的能力</p> <p>10.组建创新创业团队</p> <p>11.创业环境分析的因素与方式方法</p> <p>12.创新创业项目调研与选择的方式方法</p> <p>13.创新创业融资的渠道、方法及注意事项</p> <p>14.创新创业实际操作（商业计划撰写、公司组建）</p> <p>二、就业指导</p> <p>1.选择职业</p> <p>2.做好职业准备</p> <p>3.提高就业技巧</p> <p>4.职业适应与转换</p>		
--	---	--	--

<p>1. 选择职业</p> <p>2. 做好职业准备</p> <p>3. 提高就业技巧</p> <p>4. 职业适应与转换</p> <p>三、能力目标</p> <p>1.应用工具有效自我认知、职业认知</p> <p>2.把握所学专业与未来理想职业的关系，确立不同时期职业目标，并制定相应行动计划</p> <p>3.依据随环境变化科学、有效的进行个人职业生涯规划 的反馈与修正</p> <p>4.有效进行创业环境的分析与探索，发现其中的创新创业机会并选择有效的融资渠道与方式。</p> <p>5.科学组建团队，以“互联网+”为代表的创新创业实践活动为载体参与创新创业实践。</p> <p>6.能够撰写一份规范的创新创业商业计划书。</p> <p>7.能够依流程申请设立企业，有针对企业的发展要求进行运营管理。</p> <p>8.能准确的了解就业形式、政策与渠道</p> <p>9.能准确的撰写求职信与求职简历、具备面试技能</p> <p>10.在学生与职业人士身份间进行心理调节，快速适应职场环境</p>			
--	--	--	--

(1) 专业 (技能) 课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考学时
1	Python程序设计★	通过本课程的教学,使学生掌握Python程序设计的基本方法,培养学生面向对象的编程思想,培养学生的创新意识和创造能力,使学生初步具备Python程序设计的综合素质和能力,为后续课程打下基础。	通过本课程的学习,使学生掌握Python语言基础语法,掌握函数、模块、类及面向对象语法,理解抽象,重用等程序设计理念,熟悉常用Python模块的使用,初步了解算法设计的概念和一些简单的查找排序算法。	教师通过讲授法、教学方法,使学生了解Python编程的基本语法、PyCharm开发环境、程序的调试方法;通过项目教学方法,使学生掌握大数据开发的Python扩展模块、面向对象项目程序开发的流程。	48
2	数据库应用技术★	通过该课程的学习,掌握SQLserver2012数据库系统的管理、使用与开发。掌握数据库的基本概念、数据库的建立及程序式命令文件的设计。初步了解关系式数据库的理论。数据库的基本概念,各种文件的组织方法,关系数据库的有关理论及数据库的使用。	关系数据库的基本概念和特点,常量、变量、函数和表达式,表的建立与操作、表内容的编辑,表内容的索引及查找,结构化程序设计的基本方法及算法表示、程序设计的基本控制结构、面向对象程序设计基础、表单的建立与操作、数据库的建立与操作、查询、视图,索引,存储过程,触发器的创建和操作,数据库的管理和维护。	教师通过本课程的理论教授和实践训练,使学生理解数据库的相关基础知识,包括:基本概念、数据库系统结构、关系数据库、关系代数、SQL语句、数据库设计、数据库维护与故障恢复等。学完该课程后,学生在设计应用系统的过程中能够有规划的设计该应用的数据库,同时,学生也能够选择主攻数据库管理员就业方向。	24

3	<p>计算机网络技术★</p>	<p>通过本课程的学习，使学生了解双绞线的相关标准，掌握双绞线制作技能，项目学习涉及到网络基础知识、网络综合布线、局域网互联设备、网络互联技术、局域网接入技术等。通过该项目的学习使得学生对计算机网络有一个清晰的概念，能使用交换机、双绞线、计算机等设备组建小型局域网，配置常用windows server 服务器，并能将局域网接入Internet。</p>	<p>包括网络的基础知识、基本网络的组建和网络管理，搭建和维护小型网络、路由与交换基础与基本配置、安装和配置Windows Server 2003、安装和配置各种网络服务（Web、FTP、DHCP、DNS、EMAIL等）、无线网络的基础知识与组建小型无线网络以及INTERNET的相关操作等组成。</p>	<p>教学要求：教师通过项目化教学手段，信息化教学方式，使学生通过本课程学习，了解网络的发展历史，理解网络的定义，掌握网络的功能、分类等、具备基本网络的组建和网络管理的基本技能，能够搭建和维护小型网络、掌握路由与交换基础知识与基本配置、安装和配置Windows Server 2012、安装和配置各种网络服务（Web、FTP、DHCP、DNS、EMAIL等）、掌握无线网络的基础知识与组建小型无线网络以及INTERNET的相关操作等。并最终培养学生的职业态度和职业行为，提高专业素质，为将来从事网络相关工作打下坚实的基础。</p>	24
4	<p>Linux操作系统★</p>	<p>要求学生通过本课程的学习，能够掌握Linux系统的基本概念和知识、Linux系统的安装、Linux系统的常用命令、Linux系统中各种网络配合和系统工具的配置、Shell脚本的编写。通过选用常见的PC机作为实验机器，在其上完成有关的Linux系统服务的配置，使学生了解到Linux系统的发展、系统工具的使用、系统服务的配置、Shell脚本的编写和完成Linux系统实验。通过理论教学和实践教学环节，使学生具备使用和配置Linux系统的能力。</p>	<p>Linux系统介绍；Linux的安装；Linux系统的常用命令：文件和目录、RPM、文件备份和压缩、权限管理、磁盘、网络；Linux系统的网络服务：FTP、Web、DNS、DHCP、Squid、Sendmail、Postfix；Linux系统工具：NFS、Redmin、Samba、Telnet、SSH、LVM、磁盘限额、VNC、单用户系统模式、增加新硬件；Shell编程：Shell简</p>	<p>教师通过项目化教学手段，信息化教学方式，使学生加深网络基础知识在服务器领域的应用。使学生掌握Linux操作系统的安装、基本配置和图形界面及命令行界面的使用方法。使学生掌握Linux操作系统的用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、系统监测和系统故障排除的能力。使学生掌握Linux操作系统的网络配置、DNS、DHCP、HTTP、FTP、SMTP和POP3服务的配置与管理。</p>	48

			介、变量和参数、流程控制结构、Shell函数。		
5	大数据分析与应用★☆☆★	通过本课程的学习，掌握企业大数据分析项目处理流程。掌握数据收集、预处理、可视化大屏、机器学习经典算法、深度学习基础，最终从海量蜂产业数据中挖掘出有价值的信息，服务蜂农，为乡村振兴贡献力量。五育并举，培育学生德育、智育、体育、美育、劳育综合发展，为学生从事大数据职业打下坚实的基础。	主要学习蜂产业实时数据的获取、预处理、显示屏大舱、机器学习经典的数据挖掘算法、线性回归、深度学习基础算法MLP的原理，基于Python深度学习框架实现MLP的优化，并实现蜜源指数预测。使用以上技术完成蜂行天下项目。	教师通过讲授法和案例分析法，使学生了解大数据分析项目的实际流程，学会通过工具进行可视化数据预处理工作，掌握简单问题的Python预处理算法思想基础，学会数据清洗、集成、转换、规约等简单操作。	64
6	数据处理与清洗★☆☆	通过本课程的学习，了解数据预处理的基本概念和主要内容，掌握数据存在问题的分析能力和解决问题的能力，培养严谨认真、积极探索、不畏困难的职业态度和职业行为，提高学生的综合素质，为将来从事大数据工作打下坚实的基础。	主要学习数据预处理的基本内容和步骤，数据存在的问题和表征，数据清洗的步骤和基本思想，kettle数据清洗实践和基于python的数据清洗实践，数据集成、数据转换、数据规约、脱敏等。	教师通过讲授法和案例分析法，使学生了解数据预处理的基本内容和步骤，学会通过工具Kettle进行可视化数据预处理工作，掌握简单问题的Python预处理算法思想基础，学会数据清洗、集成、转换、规约等简单操作。。	48

7	Python 网络爬虫 与数据挖 掘★☆☆	通过本课程的学习,了解Python网页抓取过程,学会使用Python进行网页抓取,分析,存储,掌握数据挖掘技术,具备开发较复杂的网页信息抓取,分析能力,培养严谨认真、积极探索、不畏困难的职业态度和职业行为,提高学生的综合素质,为将来从事大数据工作打下坚实的基础。	主要学习分布式爬虫: Google的成功之道、Python的正则表达式、网络数据采集、API的使用、爬虫数据的存储与文档的读取、自然语言处理、高级数据采集: JavaScript与图形识别、爬虫测试、远程采集等。	教师通过讲授法和案例分析法,使学生了解Python网络抓取模块的安装、网络抓取的Python爬虫的流程、Python爬虫的脑图、Python数据分析基础;通过经典的数据挖掘项目教学法,使学生掌握简单的数据挖掘分析技术。	48
8	Hadoop 基础与运 维★☆☆	通过本课程的教学,使学生了解Greenplum和Hadoop的历史及目前发展的现状、以及它们的技术特点,从而把握分布式计算框架及未来发展方向,在大数据时代能为企业的技术选型及架构设计提供决策参考。掌握Hadoop的架构原理和使用场景,并通过贯穿课程的项目进行实战锻炼,从而熟练使用Hadoop进行MapReduce程序开发。深入理解Hadoop整体技术架构,包括HBase、Hive、Pig、ZooKeeper、Chukwa等,对Hadoop运作机制有清晰全面的认识,可以独立规划及部署生产环境的Hadoop集群,掌握Hadoop基本运维思路和方法,对Hadoop集群进行管理和优化。掌握YARN以及运行在YARN上的计算框架的原理及应用,包括Spark、Storm深入的掌握MapReduce和HBase的高阶应用,全面掌握Hadoop的重要子项目的综合运用,包括Flume、Sqoop、HBase、Hive、Pig,为后续课程打下基础。	本课程将从Hadoop集群运维的角度着手,从零开始手把手规划、部署、安装、优化和管理集群,综合互联网一线大规模Hadoop集群运维的实践经验,更深入的剖析Hadoop集群原理,教授如何零基础构建更加高效、稳定、可扩展的大规模Hadoop集群。通过本课程的学习,有助于深入理解Hadoop原理,能够胜任PB级大规模Hadoop集群运维管理的工作。	教师通过理论讲授和实践操作,了解Hadoop的起源和体系、Hadoop的安装与配置、HDFS大数据存储基础知识、简单的MapReduce程序开发等知识;通过实践教学,使学生掌握Hadoop集群的规划安装部署、Hadoop集群优化与管理,能有胜任Hadoop集群运维管理角色。	48

<p>9</p>	<p>大数据导论★☆☆</p>	<p>本课程的目的是使学生通过本课程的学习：（1）了解大数据基本涵盖内容，了解大数据分析在传统行业中的应用，大数据技术新的发展态势。（2）掌握大数据分析的基本过程、所含的技术要素。（3）培养数据思维能力和利用数据的能力。（4）培养学生关注社会热点问题，关注我国大数据技术在各行各业发展的应用，通过各种实例激发学生的民族自豪感，爱国之心，培养学生对数据安全和道德的认识，树立正确的人生观和价值观。</p>	<p>“大数据导论”是一门理论性和实践性都很强的课程。本教材针对信息管理、经济管理和其他相关专业学生的发展需求，系统、全面地介绍了关于大数据技术的基本知识和技能，详细介绍了大数据与大数据时代、大数据的可视化、大数据的商业规则、大数据时代的思维变革、大数据促进医疗与健康、大数据激发创造力、大数据预测分析、大数据促进学习、大数据在云端、支撑大数据的技术、数据科学与数据科学家和大数据的未来等内容，具有较强的系统性、可读性和实用性。</p>	<p>教师通过案例化教学手段，信息化教学方式，使学生系统、全面地了解关于大数据技术的基本知识和技能，详细了解大数据与大数据时代、大数据的可视化、大数据的商业规则、大数据时代的思维变革、大数据促进医疗与健康、大数据激发创造力、大数据预测分析、大数据促进学习、大数据在云端、支撑大数据的技术、数据科学与数据科学家、大数据的未来等内容。</p>	<p>48</p>
<p>10</p>	<p>JAVA程序设计★☆☆</p>	<p>通过本课程的学习，了解J2EE项目开发中框架的作用，认识Struts、Hibernate和Spring三种常用框架，理解Spring面向方面编程原理和Ajax技术原理，掌握使用Struts开发Web应用程序的步骤、掌握使用Hibernate开发Web项目的步骤、掌握使用SSH框架的集成、掌握基于DWR框架的应用编程，具备使用所学框架技术开发较复杂的J2EE网站的能力，培养严谨认真、积极探索、不畏困难的职业态度和职业行为，提高学生的综合素质，为将来从事Java程序员工作打下坚</p>	<p>本课程主要讲解JavaEE的相关组件，以及如何使用Servlet进行MVC模式的Web应用开发，要求学生掌握JavaEE的体系结构和技术内容，Servlet处理GET/POST请求的方法，Servlet处理页面的转向的方法，获得和使用HttpSession对象的方法，Session相关属性和方法的使用，MVC模</p>	<p>教师通过项目化教学手段，信息化教学方式，使学生掌握在JDK环境中编译和运行程序操作，熟悉在MyEclipse等集成开发环境中编辑、编译、运行和调试程序操作。掌握Java语言的基本语法成分，包括数据类型、语句、方法等。理解面向对象程序设计思想，掌握类的封装和继承原则，理解运行时多态，理解抽象类和最终类的作用。掌握Java的图形用户界面设计技术，包括Swing组件、事件处理</p>	<p>48</p>

		实的基础。	式的应用开发, JavaBean的使用, JSP标准动作的使用, 以及EL和常用JSTL的使用。	等。理解线程概念, 掌握Java线程对象的使用方法以及改变线程状态的方法; 熟悉采用线程互斥和线程同步方法处理并发执行的交互线程间存在的竞争和协作关系, 实现线程通信问题。掌握实现TCP Socket通信的方法; 熟悉UDP数据报通信和组播通信的方法。使用图形用户界面、线程、输入/输出流、Socket通信等技术	
--	--	-------	--	--	--

### 八、培养计划课程设置进程表

模块	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学年学期	开课单位	学分要求
公共基础课(必修)(基本素质与能力模块)	71813101	思想道德修养与法律基础	必修	4	72	54	18	第一学年1	马克思主义学院	必修41学分
	71814101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	54	18	第一学年2	马克思主义学院	
	71814107	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	必修	1	20	20	0	第一学年2	马克思主义学院	
	71815101	心理健康教育与训练	必修	1	18	9	9	第一学年1	学生工作部	

71620832	计算机基础	必修	2	36	18	18	第一学年1	信息工程学院
72201102	职业生涯规划	必修	0.5	8	8	0	第一学年1	学生工作部
71813102	形势与政策1	必修	0.2	8	4	4	第一学年1	马克思主义学院
71813103	形势与政策2	必修	0.2	8	4	4	第一学年2	马克思主义学院
71901203	军事理论	必修	2	36	36	0	第一学年1	武装保卫部
71901203	军事技能训练	必修	2	36	0	6	第一学年1	武装保卫部
71813105	形势与政策3	必修	0.2	8	4		第二学年1	马克思主义学院
71711101	体育 1	必修	2	36	0	36	第一学年1	基础课教学部
71711102	体育 2	必修	2	36	0	36	第一学年2	基础课教学部
71711102	体育 3 (体能测试)	必修	2	36	0	36	第二学年1	基础课教学部
71811102	高等数学	必修	2	36	36	0	第一学年2	基础课教学部
72102101	职业英语 1	必修	2	36	18	18	第一学年1	基础课教学部
72102101	职业英语 2	必修	2	36	18	18	第一学年2	基础课教学部
72201102	大学生职业生涯规划与创新创业指导 I	必修	1.5	27	14	13	第一学年2	创新创业教育学院
72201103	大学生职业生涯规划与创新创业指导 II	必修	0.5	9	4	5	第二学年2	创新创业教育学院
72201104	创新创业社会实践活动	必修	2	36	0	36	第二学年1	创新创业教育学院
71714103	劳动教育实践活动	必修	2	36	0	36	第一学年2	创新创业教育学院

	71815102	心理健康实践 活动	必修	1	18	0	18	第一学年 1	招生就业处	
公共基 础课(选 修课)	详见跨院部 选修课程汇 总表	公共选修课	选修	10	180	90	90	第一学年 2	教务处	选修 10 学分
专业(技 能)课(必 修)专业 群平台 模块	71311121	Python程序 设计	必修	3	48	24	24	第一学年 1	信息工程学 院	必修10 学分
	71311104	数据库应用技 术	必修	3	48	24	24	第一学年 1	信息工程学 院	
	71311103	计算机网络技 术	必修	3	48	24	24	第一学年 1	信息工程学 院	
	71311139	Linux操作系 统	必修	3	48	24	24	第一学年 2	信息工程学 院	
专业(技 能)课(必 修)(单项 技能模 块)	71311117	Hadoop基础 与运维	必修	3.5	56	28	28	第二学年 1	信息工程学 院	必修13 学分
	71311126	Python网络 爬虫与数据 挖掘	必修	3	48	24	24	第二学年 2	信息工程学 院	
	71311161	数据处理与清 洗	必修	3.5	56	28	28	第二学年 1	信息工程学 院	
	71311114	JAVA程序 设计	必修	3	48	36	18	第二学年 1	信息工程学 院	
专业(技 能)课(必 修)(综合 技能模 块)	71311222	Python网络 爬虫与数据 挖掘实训	必修	3	48	24	24	第二学年 2	信息工程学 院	必修24 学分
	71311232	Hadoop基础 与运维实训	必修	3	48	24	24	第二学年 2	信息工程学 院	
	71311147	大数据分析 与行业应用	必修	4	64	32	32	第二学年 2	信息工程 学院	
	71311216	Java程序 设计实训	必修	3	48	12	36	第二学年 1	信息工程 学院	
	71311120	Htm15程序 设计	必修	3	48	24	24	第二学年 1	信 息 工 程学院	
	71311129	大数据可 视化技术	必修	3	48	24	24	第二学年 1	信息工 程学院	

	71311147	大数据仓库技术	必修	3	48	24	24	第二学年1	信息工程学院	
	71311228	大数据可视化技术实训	必修	2	32	6	26	第二学年2	信息工程学院	
专业(技能)课(任意选修课)(专业能力拓展模块)	71311125	JavaWeb项目开发	选修	3	48	24	24	第一学年1	信息工程学院	选修10学分
	71311122	数据结构	选修	3	48	24	24	第二学年2	信息工程学院	
	71311127	JavaScript+jQuery 网页开发	选修	4	64	24	40	第二学年2	信息工程学院	
专业(技能)课(必修)(毕业顶岗实习模块)	71314305	专业综合实践	必修	16	256	0	256	第三学年1	信息工程学院	必修34学分
	71314304	职前训练	必修	10	160	0	160	第三学年2	信息工程学院	
	71314308	毕业设计(论文)及答辩	必修	8	128	0	128	第三学年2	信息工程学院	
统计			必修	124	2248	764	1484			123
			选修	20	360	180	180			20
			合计	144	2608	944	1664			143

《大学生职业生涯与创新创业指导》课程课外实践另外安排 1 学分, 18 学时; 入学教育按学校校历安排。

## 九、实施保障

### 1. 师资队伍

#### 1) 队伍结构

采用教师与企业工程师共同授课，引进企业工程师不少于 3 人。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1，双师素质教师占专业教师比例不低于 80%，专兼职教师比例要达到 1: 1.5，高级职称的比例达到 30%以上，专任教师年龄结构合理，成梯队结构。

#### 2) 双专业带头人

大数据技术专业配备 2 名专业带头人，其中 1 人为企业工程师，聘为兼职专业带头人，另外 1 人为校内专业带头人，具有副高及以上职称，并在本领域内有一定的专业影响力。双专业带头人在专业发展规划、实训基地和精品资源共享课建设、国家在线课程等方面发挥指导作用，共同引领大数据技术专业建设与发展。

#### 3) 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念，有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有大数据技术等相关专业硕士研究生及以上学历；具有扎实的本专业理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历；新招聘的专任教师原则上从具有 3 年以上企业工作经历并具有硕士研究生以上学历的人员中公开招聘。

#### 4) 兼职教师

建立对接产业、实时更新、动态调整的优质兼职教师资源库，利用行业优质资源，逐步提升兼职教师参与教学和人才培养的能力。兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或相应行业企业中层及以上管理岗位，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。企业兼职教师承担的专业课程及学时比例不少于 35%。

专业课程群	专兼教师配置情况	教师专业能力要求	主要课程
数据获取与清洗课程群	校内教师 4 人 企业兼师 1 人	具有实时数据获取参与物联网相关课程； 懂得数据获取设备接口规范 具有相关职业资格证书。	Flume实时日志数据采集
			Kafka分布式消息队列
			Python网络爬虫与数据挖掘
			Spark Streaming流式数据处理
大数据分析	校内教师 4 人 企业兼师 1 人	具有数据分析经验；主持或参与过大数据分析项目， 熟悉MySQL、Hive、Spark工具的使用。	Hadoop基础与运维
			Python数据挖掘技术
			Hive数据仓库
			Hudi数据仓库
大数据分析可视化课程群	校内教师 2 人 企业兼师 4 人	掌握Spark、Python等数据分析工具，能够利用可视化工具，对处理过的数据进行离线或实时的数据可视化制图。熟悉线上零代码或低代码数据分析与可视化工具。熟悉VUE+Echarts数据可视化工具的使用。	Fine零代码数据分析与可视化工具
			VUE前端开发
			Echarts可视化包的使用
			Spark数据分析工具
			数据仓库分析工具
数据可视化	校内教师 1 人 企业兼师 4 人	熟练常见可视化工具，能利用线上数据获取与分析可视化工具实现数据可视化功能。 能利用VUE+Echarts工具实现实时或静态可视化图表的制作。	VUE+Charts数据可视化
			线上零代码数据分析平台

## 2. 教学设施

### 1) 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或 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) 校内外实训室基本要求

校内实训室应体现真实的职业环境, 体现本专业领域新材料、新技术、新工艺、新设备; 实训设备应优先选用常用工程设备。

校外实训基地基本要求为:具有稳定的校外实训基地;能够开展大数据技术专业等实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。已具备实训条件如下表:

类型	实训基地(室)名称	主要承担实训项目	对应课程	条件
校内	实时数据采集实训室	实时数据采集	**Flume实时日志数据采集	满足生产实训需要
	**物联网数据采集实训室	实时数据采集和离线数据采集	****Flume实时日志数据采集和Kafka分布式消息队列	满足生产实训需要
	**工业物联网数据采集实训室	实时数据采集	Spark Streaming实时数据分析	满足生产实训需要
	大数据分析实训室	大数据实时分析	线上零代码数据分析、低代码全代码数据分析 Spark 离线数据分析	满足生产实训需要
	大数据可视化实训室	大数据实时和静态可视化实训	VUE+Echarts数据可视化 线上零代码, 低码数据可视化	满足生产实训需要

校外	*****移动通信有限公司	大数据实时分析	企业教学、毕业顶岗实习	满足生产实训需要
	*****联通通信有限公司	大数据实时分析 离线数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	满足生产实训需要
	*****电信通信有限公司	大数据实时分析 离线数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	满足生产实训需要
	*****电商销售平台	数据可视化	企业教学、毕业顶岗实习	满足生产实训需要
	*****同方电脑有限公司	数据可视化 离线数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	签约基地
	*****奥鹏科技有限公司	数据可视化 离线数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	满足生产实训需要
	*****乐方科技有限公司	低零代码数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	签约基地
	*****云腾智达科技有限公司	低零代码数据分析	企业教学、毕业顶岗实习	签约基地

### 3. 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需要的教材、图书及职教云、精品课程等数字化资源等。

#### 1) 教材选用

选用教育部或建设部专指委、行指委统一指导的 3 年以内出版的大数据技术专业规划教材或组织编写一批实习实训校本教材，优先选用教师自编教材。教材的编写和选用应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，以应用能力为核心、以解决实际问题为目标，应体现先进性、通用性、实用性。

#### 2) 图书文献配备

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：大数据分析、人工智能算法、大数据可视化、大数据获取等相关专业领域，并能够不断更新。

#### 3) 数字教学资源配置

建设职教云、精品课程等资源库，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数

数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。校图书馆具有 600 册大数据分析可参考的专业书籍，同时有 0.8 万册能够提升专业综合素养的书籍，并且校内免费开放知网、超星电子书和百度文库，可根据自己的需要进行数字资源的查找。

#### 4. 教学方法

##### 1) 讲授法

教师通过简明、生动的口头语言向学生传授知识、发展学生智力的方法，通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息、传授知识、阐明概念、论证定律和公式，引导学生分析和认识问题。

##### 2) 讨论法

在教师的指导下，学生以全班或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识的一种教学方法。优点在于，由于全体学生都参加活动，可以培养合作精神，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的独立性，一般配合设计的头脑风暴法。

##### 3) 直观演示法

演示法是教师在课堂上通过展示各种实物、直观教具或进行示范性实验，让学生通过观察获得感性认识的教学方法。一种辅助性教学方法，要和讲授法、谈话法等教学方法结合使用。

##### 4) 案例教学法

选取典型的大数据分析案例进行实训，学生在教师的指导下巩固知识、运用知识、形成技能技巧的方法。在教学中，案例教学法被各科教学广泛采用。

##### 5) 任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行，也可以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要积极提问，以达到共同学习的目的。

##### 6) 情境教学法

组织或指导学习到育种试验地进行实地观察、调查、研究和学习，从而获得新知识或巩固已学知识的教学方法。参观教学法一般由校外实训教师指导和讲解，要求学生围绕参观内容收集有关资料，质疑问难，做好记录，参观结束后，整理参观笔记，写出书面参观报告，将感性认识升华为理性知识。参观教学法可使学生巩固已学的理论知识，掌握最新的前延知识。

### 7) 自主学习法

为了充分拓展学生的视野，培养学生的学习习惯和自主学习能力，锻炼学生的综合素质，通常给学生留思考题或对遇到一些生产问题，让学生利用网络资源自主学习的方式寻找答案，提出解决问题的措施，然后提出讨论评价。

## 5. 学习评价

学生所修读的课程均应参加考核，考核成绩合格可获得该课程学分，学生应完成最低总学分 144 学分。对学生的学业考核评价一般采用过程性评价和终结性评价相结合的方式，内容兼顾从知识技能等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

教学实施前，先进行学情分析，对学生所做的工作任务（教师提前安排）计划进行检查，掌握学生已有的知识水平、能力情况及学习上的特点、优点和不足之处了解学生的学习准备情况及影响学习的大致因素，根据工作过程系统化的思路，设计学习任务、学习情境，选择学习内容、教学方法和教学组织形式，因材施教。

### 1) 过程性评价

构建学生和教师共同主导的评价主体体系。采取教师评价与学生评价相结合，可以通过分组教学，结合组内成员互评、组间互评、教师评价等多种方式进行过程性评价。权重灵活处理，平时做好数据采集，采用四级等级制定性评价，即 A、B、C、D 四级，按 A=90、B=70、C=60、D=50 定量赋分。

过程性评价可从五个方面考查：

- (1) 学习状态，主要考查学生的课堂参与度，如回答问题、师生交流、课堂练习等；
- (2) 课外作业；

- (3) 课堂考勤;
- (4) 学习态度, 主要关注课堂纪律与情感态度;
- (5) 自主学习, 主要关注学生的课外学习活动与网络学习情况, 引导学生自我管理, 主动学习, 提高学习效率。

## 2) 终结性评价

教学实施后评定学生的学习成绩, 考核学生掌握知识、技能的程度和能力水平以及达到教学目标的程度。具体体现在是否取得相应学分、获取从业资格证书情况、参加职业技能大赛情况等方面。过程性评价和终结性评价权重分配见下表。

过程性评价与终结性评价权重表

课程类别	过程性评价 (%)	终结性评价 (%)
理论课程	40	60
一体化课程及实践课程	60	40

## 3) 考核评价

(1) 必修、限选、任选课程成绩一般采用百分制; 学生平时考核成绩是任课教师对学生的过程性评价, 对不履行请假手续, 擅自不参加实训、不听课 (准予免修者除外)、不交作业者, 任课教师有权将该生平时考核成绩评定为零分或不及格。

(2) 企业教学、毕业实习、军事教育等实践环节的成绩可按优秀、良好、中等、合格和不合格五级制评定或百分制评定, 五级制与百分制的对应关系为: 优秀—90 分, 良好—80 分, 中等—70 分, 合格—60 分, 不合格—0 分。

(3) 学生参加所选课程的考核, 考核成绩 60 分 (或合格) 及其以上者, 即取得该门课程的学分。成绩不足 60 分 (或不合格) 者, 不能取得学分。凡未参加选课或未选上课者, 不得参加该门课程的考核, 擅自参加考核者不记成绩和学分; 选定的课程必须参加考核, 选课后不参加考核的课程视为旷考。

(4) 采用“绩点”和“平均学分绩点”的方法衡量学生学习质量。

学分绩点反映学生学业水平的差异。平均学分绩点 (GPA) 用于评价同一时段内学生学

习质量的优劣，可用作对学生进行排名、奖励、评价和推荐选拔的依据，必修课程和限选课程参与计算。

课程绩点 = (课程成绩 ÷ 10) - 5，课程成绩不足 60 分的，课程绩点为 0。课程学分绩点 = 课程绩点 × 课程学分数 / 平均学分绩点：

平均学分绩点 = 符合条件的课程学分绩点之和 ÷ 相同条件的课程学分之和。

(5) 专业核心必修课使用“分区增值”教学评价体系。学生、教师、能工巧匠、线上平台四元协同，将课前云端课堂成绩、课中现场课堂成绩、课后实践课堂成绩及赛证荣誉成绩，汇流于学习平台，积分量化形成数字化学生成长档案。

## 6. 质量管理

- 1) 应建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。
- 2) 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。
- 3) 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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。
- 4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

# 十、专业群及专业特色

## 1. 组群逻辑

以《国家职业教育改革实施方案》为指导方针，围绕“一带一路”倡议及“新基建”具体需求，把握信息技术升级换代和产业融合发展的机遇，重点服务电子信息、“互联网+”、大数据应用与云服务、智慧城市与物联网等新一代信息技术领域，发挥企业优势，成立XX信息物联网产业基地。在人才培养、课程体系建立、教学资源开发、双师队伍建设、教学实践、科技服务、国际合作、产教融合等方面形成一批国内领先的标志性成果。成为引领同类专业及产业基地发展的风向标，向世界输出国际认可的物联网产业技能人才培养培训方案和标准，成为复合型、创新型物联网技术技能人才培养和应用技术研发与成果推广高地。

## 2. 专业群

名称	物联网应用技术专业群
群内专业	1、计算机应用技术专业；2、计算机网络技术专业；3、软件技术专业；4、物联网应用技术专业；5、大数据技术及应用专业；6、云计算技术及应用专业
核心专业	物联网应用技术专业
群内资源共享	<p>校企合作共同成立物联网产业学院，产业学院内设置“企业工作室”、“技能大师工作室”、“技术技能平台”、“工程训练中心”等。各工作室汇集专业骨干教师、企业导师和企业技术人才，既有基于自身行业与专业的相对分工，又有基于“物联网+”技术的紧密合作。校企一方面可集中优势资源，共同开展“岗、课、赛、证、研、训”一体化人才培养；另一方面也可围绕专业群有效推动“共定标准、共建课程、共编教材、共搭平台、共培师资”建设。通过产教深度融合，推动“物联网+”示范性产业学院内涵建设，促进职业教育与区域产业协同发展。</p> <p>专业群平台课程共享</p>

专业群开设了《大数据导论》、《Java程序设计》、《Python程序设计》、《数据结构》、《MySQL数据库管理》五门专业群平台课程，群内专业可任选 3-5 门开设专业群平台课程。

**专业群平台课程共享情况一览表**

课程名称	教学要求	任课教师资格	本专业开设课程 (√)
大数据导论	遵循“底层共享、中层分立、高层互选”理念，教学设计、资源建设、教学实施贯彻项目化、模块化、差别化要求	具有企业工作经历或参与过大数据分析的项目，中级以上职称	√
Java程序设计	遵循“底层共享、中层分立、高层互选”理念，教学设计、资源建设、教学实施贯彻项目化、模块化、差别化要求	具有企业工作经历或Java程序项目开发的经历，中级以上职称	√
Python程序设计	遵循“底层共享、中层分立、高层互选”理念，教学设计、资源建设、教学实施贯彻项目化、模块化、差别化要求	具有企业工作经历或企业级Python程序设计项目的经历，中级以上职称	√
数据结构	遵循“底层共享、中层分立、高层互选”理念，教学设计、资源建设、教学实施贯彻项目化、模块化、差别化要求	具有企业工作经历或参与有过数据大模型设计经历，中级以上职称	√
MySQL数据库管理	遵循“底层共享、中层分立、高层互选”理念，教学设计、资源建设、教学实施贯彻项目化、模块化、差别化要求	具有企业工作经历或参与过中大型数据库开发工作，中级以上职称	√

**专业群师资共享**

专业群内师资共享，建立校企“互派、互聘”机制，共建专兼结合的“双师型”教学团队。

**专业群基地共享**

- ①大数据分析实训中心（共享平台）；
- ②工业互联网实时数据采集实训中心（校内基地）；
- ③大数据可视化实训中心（校内基地）；
- ④奥鹏科技有限公司（校外基地）；
- ⑤云腾智达科技股份有限公司（校外基地）

### 3.专业特色

以学生综合素质提高为主线，以学生高质量就业为导向，以学生系统动手能力和系统基础知识培养为目标，以市场需求和企业标准为宗旨，以岗位典型场景项目训练为驱动，展开职业教育的专业体系和课程设置。本专业毕业生就业率长期稳定在98%以上，近三年专升本报考录取率达85%以上。本专业与阿里、云腾智达、奥鹏科技等企业合作开展大数据技术人才培养。近年来，本专业学生获得省职业院校技能大赛大数据技术应用赛项二等奖，省职业院校技能大赛云计算技术应用赛项二等奖，金砖国家技能发展与创新技术大云计算赛项二等奖，省创新创业大赛一等奖等多个奖项。

## 十一、产教融合及校企合作

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
1	*****移动通信有限公司	校企共建	企业教学、毕业顶岗实习
2	*****联通通信有限公司	校企共建	企业教学、毕业顶岗实习
3	*****电信通信有限公司	校企共建	企业教学、毕业顶岗实习
4	*****电商销售平台	技术共享	企业教学、毕业顶岗实习
5	*****同方电脑有限公司	合作开发	企业教学、毕业顶岗实习
6	*****奥鹏科技有限公司	签约基地	企业教学、毕业顶岗实习
7	*****乐方科技有限公司	签约基地	企业教学、毕业顶岗实习
8	*****云腾智达科技有限公司	校企共建	企业教学、毕业顶岗实习
9	*****电商销售平台	校企合作	企业教学、毕业顶岗实习
10	*****阿里集团大数据分析平台	校企合作	企业教学

## 十二、创新创业教育

在奥鹏科技有限公司合作教学平台上，成立大数据可视化实训中心，利用校企合作企业的科研优势、产业优势，为大学生提供创业的优良环境。开设《线上零代码数据分析》《线上零低代码数据可视化》课程，将创新创业教育融入课程体系中，围绕创业主题，开设相关课程，积极推动零代码数据分析技术应用与发展，引进企业导师教学，倡导参与式教学；以鼓励学生创新思维为导向等。

搭建大学生创新创业实践平台，传授学生具体的创业技能。通过开展创新创业教育讲座，以及各种竞赛活动等方式，形成以专业为依托、以项目和社团为组织形式的创业教育实践群体。

## 十三、学生第二课堂活动

1.学生参加以国学活动（讲座、读书、文化活动等）为代表的体现文化素质教育的学习活动。积极参与全国互联网+创新创业大赛、\*\*省及全国大学生“挑战杯”创业计划竞赛、省及全国大学生“挑战杯”课外科技作品竞赛、省质量工程大学生创业实训项目、学院及省市级创新创业项目及公益活动；学生组建创新创业团队，开展创新创业实践；学生参与校企合作单位业务协作。

**2.学生参加高职院校职业技能大赛、大数据技术大赛、云计算技能大赛、金砖大数据赛项技能大赛等。**

3.大数据调研、人工智能、云计算等企业组织的行业讲座、校园宣讲、技术培训、业务培训等活动。

4.大数据行业企业开展的岗位见习、业务兼职、业务推广、项目庆典等专业岗位实践活动。

5.学生参加以\*\*\*公益创投活动为代表的社会实践活动。

6.学生参与学院、系部组织的各种社团活动、文体活动。

7.学生参与各类专业领域的各类职业技能竞赛和课外实践活动。

8.学生参加其他社会公益与志愿者活动。

9.通过参加学校的艺术节、电影文化节、才艺比赛等活动，加强学生的美育教育。

## 十四、毕业要求

### （一）日常行为规范和操行

具有人文社会科学素养和社会责任感及职业道德修养，不违反国家、地方法律法规，不违反学院的相关规定；毕业时有纪律处分者，不能按期毕业；每学期的操行成绩需满足学院的相关规定，有不符合者，不能按期毕业。

具有在专业领域跟踪新理论、新知识、新知识的能力，具有创新创业意识，良好的组织管理、沟通表达和人际交往能力，具备团队精神和一定的国际视野，了解本专业前沿发展现状与趋势。

## (二) 学分

本专业学生必须完成培养方案所规定所有课程，取得必修课 124 学分，专业选修课 10 学分，公共选修课 10 学分，总学分达 144 学分（学时达 2608）方可毕业。具体详见下表：

模块	学分		理论学时		实践学时	
	必修	选修	必修	选修	必修	选修
公共基础课（必修）（基本素质与能力模块）	41.5	0	359	0	404	0
公共基础课（选修课）	0	10	0	90	0	90
专业(技能)课（必修）专业群平台模块	10.5	0	117	0	72	0
专业（技能）课（必修）（单项技能模块）	13	0	117	0	117	0
专业（技能）课（必修）（综合技能模块）	23	0	171	0	243	0
专业（技能）课（任意选修课）（专业能力拓展模块）	0	10	0	90	0	90
专业（技能）课（必修）（毕业顶岗实习模块）	36	0	0	0	648	0
合计	124	20	764	180	1484	180

## (三) 职业资格证书

贯彻落实国家 1+X 证书制度，依据未来职业工作需要，鼓励本专业学生在校期间考取各类证书，包括职业技能等级证书和职业资格证书等。

### 1. 建议考评通用能力证书

#### 1) 高等学校职业英语能力认证证书

2) 高等学校计算机水平考试一级或二级证书

2. 建议考评职业资格（技能）等级证书

**阿里1+X 职业技能等级证书**  
**阿里数据分析师（中级）**  
 大数据分析师证书（中级）

**(四) 毕业要求指标点**

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	爱党爱国、遵纪守法，具有正确的世界观、人生观、价值观，有较高的文化修养	1.1	热爱中国共产党、热爱祖国、树立正确的人生观、世界观、价值观
		1.2	有一定的人文修养和审美意识
2	具有实事求是的态度、信息安全意识、信息素养、文化情怀、工匠精神、创新思维，具有社会责任感和社会参与意识。	2.1	实事求是，信息安全，具有大数据思维
		2.2	积极关注就业市场，具有创新创业意识
3	具备良好的口头和书面表达能力	3.1	能够在分组汇报中准确表达自己的观点
		3.2	能够撰写规范的调研报告
		3.3	能够撰写规范的数据分析报告
4	具备较强的大数据分析平台的安装与测试：能够在，根据判别结果出Linux系统中安装Hadoop生态下的软件，并进行优化。	4.1	能够安装Hadoop、Flume、Zookeeper等大数据获取与存储工具。
		4.2	能够观看日志完成对上述工具的优化与排错。

5	具备使用Spark实现全代码数据分析的能力：编写数据清洗、数据分析代码的能力	5.1	能够安装与配置Spark环境
		5.2	能够利用Spark Core实现算子转换与处理的能力
		5.3	能够利用Spark Sql实现数据仓库数据抽取与分析的能力
6	具备实现数据可视化的能力：能够在老师指导下，能独立完成部分驾驶仓大屏的部分功能，准确传达可视化表达的含义。	6.1	能够熟练Vue+Charts实现全代码可视化的功能
		6.2	能够灵活的使用可视化工具实现实时数据可视化的功能
		6.3	能够利用线上零低代码的可视化平台，实现数据可视化
		6.4	能够对自己的可视化部分的工作负责到底，保证项目质量。
7	具备零低代码数据分析的能力	7.1	能够利用Fine BI 等零低代码平台实现数据导入导出工作
		7.2	能够利用Fine BI 等零低代码平台实现数据清洗和转换工作
		7.3	能够利用Fine BI 等零低代码平台实现报表设计与发布工作
		7.4	能够利用Fine BI 等零低代码平台实现图表可视的样式和交互效果工作
		7.5	能够利用Fine BI 等零低代码平台实现数据权限和安全管理、数据集成和共享、高级分析和预测模型工作
8	具备使用Vue+Echarts实现驾驶仓数据大屏的能力	8.1	能在Vue环境下引入Echarts实例
		8.2	能利用Echarts创建折线图、柱状图、饼图、散点图等实例
		8.3	能利用Echarts实现多图联动、动态数据更新、自定义 图表样式
		8.4	掌握掌握VUE页面基本结构，数据绑定与插值的方法、会使用控制台CONSOLE对象
		8.5	利用VUE—Echarts实现数据大屏