

青岛职业技术学院
2021 级大数据技术专业人才培养方案
(专业代码：510205)
(类别：普高)

信息学院
二〇二一年五月

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业,由信息学院与青岛易科德软件有限公司、青岛富佳智能科技有限公司等共同制订,于2021年6月5日,经信息学院委员会专家评审论证后提报给教务处。2021年6月21日学院教学指导委员会组织专家进行了评审,提出了评审及修改意见,根据专家评审意见进行了修改,形成此稿。

主要编制人:

单位	姓名	职务/ 职称
青岛职业技术学院	常中华	院长/教授
青岛职业技术学院	孟宪宁	副院长/副教授
青岛职业技术学院	徐占鹏	副院长/讲师
青岛职业技术学院	李会平	教研室主任/讲师
青岛职业技术学院	陈静	教师/讲师
青岛职业技术学院	宋海鹰	教师/助教
青岛职业技术学院	常丽丽	教师/助教
青岛职业技术学院	张盈	教师/助教
青岛职业技术学院	刘园园	教师/讲师
青岛职业技术学院	匡万利	教师/副教授
青岛职业技术学院	宫明明	教师/副教授
青岛职业技术学院	王春蕾	教师/讲师
青岛职业技术学院	毛旭亭	教师/副教授
青岛远航高新科技有限公司	党金泉	总经理
青岛市软件行业协会	王雁	秘书长
北京千锋科技有限公司	陈川	副总经理

审核人:

审核人	职务	姓名(签名)
信息学院	院长	常中华
教务处	处长	范德辉
学院	分管教学工作院长	薛玉平

目 录

一、职业面向.....	1
二、培养目标.....	1
三、人才培养规格及知识、能力、素质目标.....	1
四、课程设置及教学活动安排.....	3
五、毕业条件.....	12

专业建设指导委员会

序号	姓名	单位	专业领域
1	梁永全	山东科技大学计算机学院	计算机
2	赵亮	山东省教育科学院信息技术教研室、山东省省人工智能教育基地	人工智能
3	苏冠群	山东省物联网协会秘书长	物联网
4	楼桦	常州信息职业技术学院软件与大数据学院	大数据
5	王新强	天津中德应用技术大学软件与通信学院	物联网
6	衣文娟	青岛酒店管理职业技术学院信息工程技术学院	软件技术
7	常中华	青岛职业技术学院信息学院	软件技术
8	范德辉	青岛职业技术学院教务处	计算机
9	林敬学	青岛职业技术学院信息学院	物联网
10	孟宪宁	青岛职业技术学院信息学院	软件技术
11	徐占鹏	青岛职业技术学院信息学院	计算机
12	李会平	软件技术专业教研室主任	软件技术
13	王 伟	人工智能专业教研室主任	人工智能
14	刘 阳	云计算专业教研室主任	网络技术
15	修 娜	工业互联网专业教研室主任	应用电子
16	都妍美	物联网专业教研室主任	物联网

2021 级 大数据技术专业人才培养方案

【专业名称】大数据技术

【专业代码】510205

【学 制】全日制，三年

【招生方式】夏季高考

【生源类别】夏季高考考生

一、职业面向

对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域	职业资格证书和职业技能等级证书
大数据技术 (510205)	大数据处理工程师	大数据处理工程师 大数据运维工程师 大数据可视化工程师 大数据分析助理工程师	工信部大数据处理工程师 百度ABC认证等证书 1+X证书

二、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，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；掌握 Python 编程、数据采集、服务器端程序开发等基本知识和技术技能，面向数据分析处理服务企业的大数据工程技术人员等职业群，能够从事数据清洗、数据存储、数据分析、数据可视化、大数据系统开发与构建等工作的高素质技术技能人才。

三、人才培养规格及知识、能力、素质目标

(一) 人才培养规格

大数据专业要求掌握数据科学的基础知识及大数据相关技术，掌握大数据清洗和分析常用工具的使用，具有卓越的实践能力，面向大数据和人工智能等新一代信息技术产业的数据管理、数据分析等职业群，能够从事大数据软件开发、数据清洗、数据存储、数据分析、大数据系统开发与构建、Web 前端开发等工作。

(二) 素质、知识、能力

1. 素质目标

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观和合格的政治素养，具有较强的自信心和自制力，能做到诚信守则；
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养，一定的文化修养和健康的心理素质；
- (3) 具有一定的社会交际和沟通能力，富有团队精神与创新意识；
- (4) 具有良好的学习能力和信息检索能力。

2. 知识目标

- (1) 具有扎实的数理、英语、人文社科等方面的基础知识；
- (2) 掌握 python 程序设计语言、数据库原理与应用等知识；
- (3) 掌握云计算、大数据分析处理、数据挖掘和机器学习等大数据专业相关基础知识。

3. 能力目标

- (1) 具备对数据库进行准确管理和配置，并熟练使用 SQL 语言操作数据库的能力；
- (2) 具备需求分析和设计的初步能力和常用大数据处理文档阅读和撰写的能力；
- (3) 具备主流软件（Java 和 python 平台）编程的能力；
- (4) 具有应用大数据技术完成各类大数据应用开发的能力，包括批处理、实时处理、流式数据处理、交互式查询等类型；
- (5) 具有使用脚本搭建大数据技术相关系统的能力，包括 Hadoop、Hbase、Hive、Spark 等；
- (6) 具备阅读本专业外文资料的基本能力。

具体要求如下：

表 1 人才培养能力

培养能力	能力要求	能力描述
Hadoop 平台及组件的布局管理	Hadoop 平台安装部署和基本配置	Hadoop 平台及组件的部署能力，掌握常用的基本配置和命令，能够部署和管理 Hadoop 高可用集群
	Hadoop 集群节点的动态增加与删除	
	Hadoop 平台相关组件部署与管理	
	Hadoop 平台的高可用	
数据采集	使用开发者工具查看网页源码，分析网页结构，明确数据采集对象	学生多维度数据采集能力，包括对关系型数据库、非关系型数据库和网络爬虫技术的应用。
	构建数据采集请求，抓取网络数据	
	利用网络爬虫相关组件实现网络数据爬取	

	规则文件数据和关系型数据库数据抓取以及数据同步	
	非关系型数据库数据抓取以及数据同步	
	数据采集结果导出及数据库推送	
数据清洗与分析	基于 Hadoop 平台架构组件和多维度的数据采集, 实现数据一致性检查、无效值和缺省值的处理	对分布式计算、分布式存储系统、数据仓库等综合应用能力, 使用 Java、Python 等开发语言, 完成数据清洗、数据存储、数据转化、数据分打析、数据预测及数据推送等一系列数据操作
	多表数据合并和离群值处理	
	通过常见的数据分析算法, 对数据进行标准化、离散化和二分化分析	
	掌握数据仓库导入、导出, 利用数据仓库相关命令或代码实现数据多维度、多层次的分析	
	对数据的查询、整理和计算。进行编译、打析包、发布, 执行程序, 完成数据处理、清洗。	
	实现不同数据库间的文件传输及转换	
数据可视化	编写后台代码实现数据库访问和数据整理	通过常见的数据可视化方法, 将数据分析结果以图表的形式进行呈现, 使用 Python 及 Web 前端等编程语言, 实现数据源分析结果展现
	编写 Web 前端代码, 对数据分析结果进行呈现	
数据综合分析	通过知识技能, 根据数据分析、预测及可视化结果进行分析, 做出分析报告	学生对大数据技术与分析的综合操作能力和业务分析能力
文化素质	理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有良好的人文素养、职业道德、创新意识和国际视野	具有一定的社会责任感 具有一定的人文素养 具有一定的国际视野
职业素质能力	具有良好的表达能力、创新能力、精益求精的工匠精神和较强的可持续发展能力	具有良好的沟通表达能力 具有一定的创新精神

四、课程设置及教学活动安排

(一) 职业能力分析或者岗位要求分析

专业针对数据清洗、数据存储、数据分析、大数据系统开发与构建、Web 前端开发等职业岗位群的典型工作任务, 根据认知规律、将业务内容进行重构、序化, 形成了工作任务的职业情景。

大数据项目开发的工作过程和岗位如下图所示:

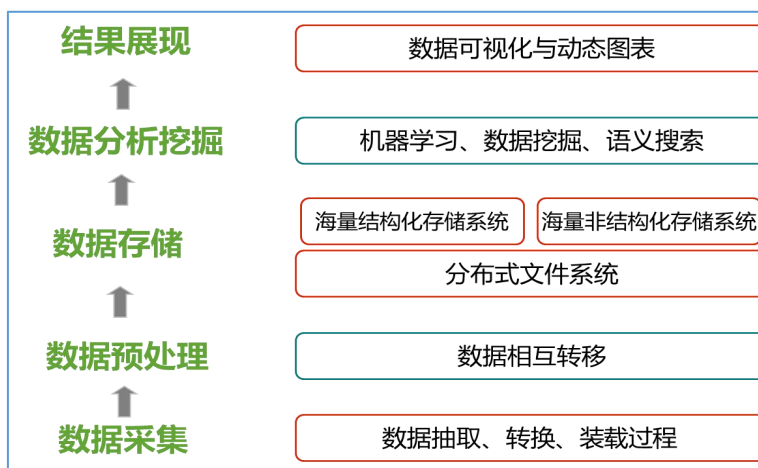


图 7 大数据项目工作过程

大数据岗位群的工作任务如下表所示：

表 2 大数据岗位群工作任务

序号	任务	任务核心点	描述
1	平台及组件的部署管理	组件、配置、管理	按照 Hadoop、Spark 大数据平台部署要求完成平台安装部署和基本配置，按要求完成平台相关组件的部署与管理，以及集群节点的动态增删和高可用部署。检查平台进程运行状态，确定配置正确。
2	数据采集	数据采集代码编写	按照要求完成数据采集代码编写，使得数据采集能够正常运行，将采集到的数据保存在指定格式的路径下。
3	数据清洗与分析	数据清洗与分析代码编写	完成对数据的查询、整理和计算。进行编译、打包、发布，并在服务器上执行程序完成数据清洗工作，将清洗后的数据放置在指定路径下。 将清洗后的数据加载到数据仓库后，根据项目需求使用命令或代码，完成数据分析查询，并将查询结果导出为数据文件。
4	数据可视化	数据可视化代码编写	通过编写后台数据访问代码完成数据可视化后台开发，编写前端 Web 界面实现数据分析结果可视化呈现。
5	综合分析	文档编写	根据项目要求，以数据可视化结果为依据，得出数据分析结论，生成分析报告。

(二) 课程体系构建的基本思路

1. 课程体系构建思路

(1) 梳理软件开发工作岗位，构建专业核心课程体系

专业课体系构建按照大数据技术工作岗位的典型工作任务进行构建，形成专业学生职业岗位知识和职业能力及课程设置对应表。

表 3 学生职业岗位素质和职业能力、开设课程表

素质与能力	基本能力单元	职业核心能力	课程设置
基本素质	社会融合能力	能够很好的融入社会，具有较强的社会适应能力	讲座，社团活动，形势与政策《大学生职业发展与就业指导》
	生理和心理健康	具有健康的体魄、有较强的心理调节能力和心理品质	《体育》《心理素质教育》
	文化素质	人文知识、文化修养、现代意识和人际交往	讲座，社团活动，演讲
	服务与沟通能力	能够懂得沟通技巧，懂得和各类人员进行沟通、交流	演讲与沟通，《普通话》、《公共外语（英语）》、《专业英语》、
	职业道德、人生观、价值观	拥护党和国家的路线方针政策，具有良好的职业道德，爱岗敬业、责任感、团队精神	《思想道德修养与法律基础》、《形势与政策》、《思想概论》
	专业知识结构	具有合理的计算机原理基础知识、数据库基础知识、程序设计知识、金融知识、计算机网络基础知识结构	专业基础课《计算机文化基础》、《软件数学》、
	技术实际操作	具有计算机组装与维护的实际动手能力，能胜任计算机软件维护，能胜任 IT 公司计算机产品的技术支持和销售等工作	软件工程与项目管理 专业选修课 学期实习
职业素质	Java 软件开发能力	1. 熟悉 java 语言、能进行 java 平台的项目开发； 2. 熟悉面向对象的程序设计和实现，能进行 java 平台的网站开发、网络编程、组件设计和基于框架的开发； 3. 有自我激励和良好的团队协作能力；	《Java 程序设计》 《Java Web 程序设计》

	<p>4. 能承担相当的工作压力，具备独立完成工作的能力；</p> <p>5. 有良好的英语或日语读写能力；</p> <p>6. 具有较强的编码能力，文档、代码编写符合规范；</p> <p>7. 具有项目的需求分析、设计、实现、运行与维护能力</p>	
python 软件开发能力	<p>1. 熟悉 python 语言、python 大数据开发技术，能进行 python 平台的项目开发；</p> <p>2. 熟悉面向对象的程序设计和实现，能进行 python 平台的网站开发、大数据编程、组件设计和编程；</p> <p>3. 有自我激励和良好的团队协作能力；</p> <p>4. 能承担相当的工作压力，具备独立完成工作的能力；</p> <p>5. 有良好的英语或日语读写能力；</p> <p>6. 具有较强的编码能力，文档、代码编写符合规范；</p> <p>7. 具有项目的需求分析、设计、实现、运行与维护能力</p>	<p>《python 程序设计》</p> <p>《python 数据分析与可视化》</p>
基本数据库应用、数据采集、存储、分析、可视化应用能力	<p>多行业数据库设计、建立、管理与维护、C/S, B/S 模式软件系统开发</p> <p>熟练 Hadoop、Spark、Storm 等主流大数据平台的核心框架；</p> <p>深入掌握如何编写 MapReduce 的作业及作业流的管理完成对数据的计算，并能够使用 Hadoop 提供的通用算法；</p> <p>熟练掌握 Hadoop 整个生态系统的组件如： YARN, Hbase、Hive 等重要组件，能够实现对平台监控、辅助运维系统的开发。</p> <p>通过学习一系列面向开发者的 Hadoop 等大数据平台开发技术，掌握设计开发大数据系统或平台的工具和技能，能够从事分布式计算框架如 Hadoop、Spark 群集环境的部署、开发和管理工作，如性能改进、功能扩展、故障分析等。</p>	<p>《数据库应用技术》</p> <p>《Hadoop 系统开发》</p> <p>《数据分析与可视化》</p> <p>《Spark 系统开发》</p>
网络操作系统应用能力	多行业操作系统应用	《linux 操作系统》
计算机网络的日常管理与维护能力	多行业中小规模网络安全防范、诊断	《计算机网络技术》

计算机设备的日常管理与维护工作	计算机设备使用、管理、维护	业余兴趣小组及日常上机经验积累
-----------------	---------------	-----------------

专业课程体系围绕大数据工作流程图，按照循序渐进的原则设置课程体系，在大二实施大数据模块教学，最终形成如下课程体系，如图 10 所示。并结合课程形成专业项目体系结构图，如下图所示：

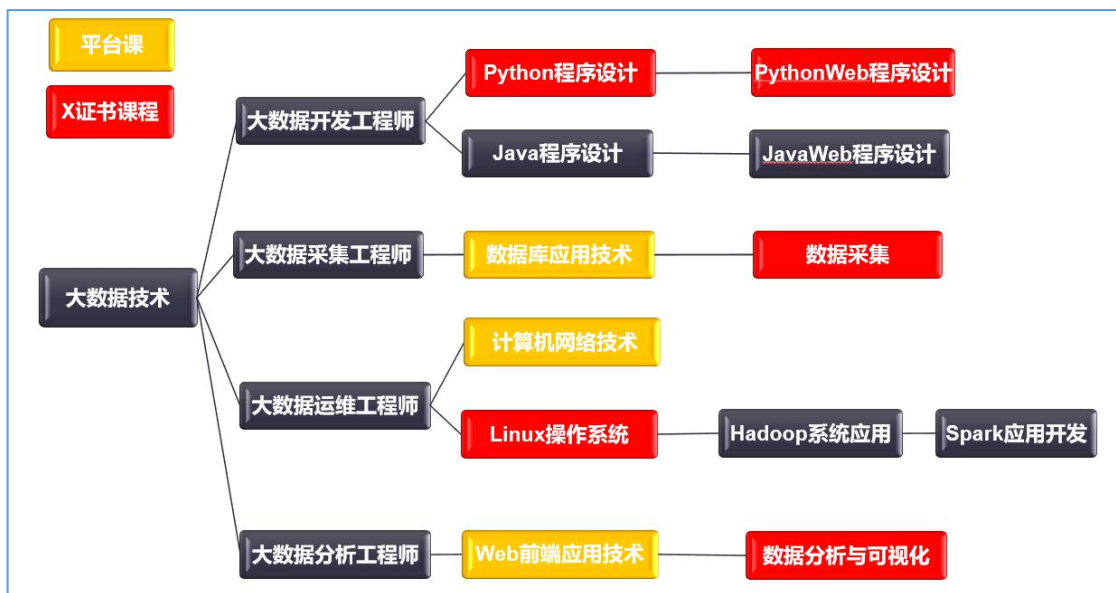


图 8 专业课程体系

(2) “专业+”与“课程+”结合，构建职业素养课程体系。

专业与电子商务专业岗位相关融合，通过大数据技术+电子商务，实现“专业+”。大数据技术专业建设了相关职业素养教学资源，将教学资源融合到专业课程教学中，实现“课程+”，具体内容如下表所示：

表 4 职业素养教学体系与专业课程的融合

序号	素材名称	数量（个）	目的
1	典型企业管理软件介绍	10	了解经济、管理等方面的业务知识
2	专业外语词汇与错误提示	10	较强的英语阅读和写作能力
3	写作技巧	10	文档写作的能力
4	IT 新技术	10	持续学习的能力
5	经典演讲	10	良好的语言表达能力和演讲、沟通能力

6	谈判技巧	10	良好的语言表达能力和演讲、沟通能力
7	IT 名人录	10	对大数据开发的兴趣
8	IT 大企业	10	对大数据开发的兴趣
9	IT 即时新闻	若干	对大数据开发的兴趣
10	身边的榜样	若干	对大数据开发的兴趣
11	心理小故事	10	健康的心理素质
12	团队精神培养小故事	10	团队精神
13	职业规划	10	实敬业、认真负责、耐心细致的能力。
14	服务意识培养小故事	10	服务意识
合计		150	

2. 专业新增课程

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，积极推动学历证书+若干职业技能等级证书制度，与 2020 级相比，专业新增课程如下。

表 5 新增课程

课程名称	总学时	学分	ABC 类课	状态
Excel 数据分析	48	3	B 类	新增
Nosql 数据库技术	36	2	B 类	新增

3. 专业基础和核心课程难易分析

表 6 专业基础和核心课程难易程度分析表

课程名称	课程性质	总学时	总学分	ABC 类课	难易程度 (↑越多表示越难, 最多 5↑)
高等数学	必修	64	4	A 类	↑↑↑↑
Web 前端应用技术	必修	72	4	B 类	↑↑
数据库应用技术	必修	72	4	B 类	↑↑↑↑
计算机网络技术	必修	54	3	B 类	↑↑
Linux 操作系统	必修	54	3	B 类	↑↑↑↑↑↑
Python 程序设计	必修	72	4	B 类	↑↑↑↑↑

Python 数据获取与处理	必修	72	4	B类	↑↑↑↑↑
Hadoop 系统应用	必修	108	8	B类	↑↑↑↑↑↑
数据分析和可视化程序设计	必修	72	4	B类	↑↑↑↑↑
Spark 应用	必修	72	4	B类	↑↑↑↑↑↑

4. 证书融合课程

专业课程对应 1+X 证书制度、职业技能等级证书设置如下课程

表 7 特色课程设置

序号	课程名称	课程性质	课时	学分	类型	具体证书名称
1	Python 程序设计	专业基础课	72	4	课证融通	数据应用开发与 服务 Python1+X 证书
2	数据库应用技术	专业基础课	72	4	课证融通	数据应用开发与 服务 Python1+X 证书
3	Python 数据获取与处理	专业核心课	72	4	课证融通	数据应用开发与 服务 Python1+X 证书
4	数据分析与可视化程序设计	专业核心课	72	4	课证融通	数据应用开发与 服务 Python1+X 证书
5	Python Web 程序设计	专业选修课	108	6	课证融通	数据应用开发与 服务 Python1+X 证书

5. 大赛融入课程

专业课程对应国赛、省赛、科创大赛等设置如下课程

表 8 特色课程设置

序号	课程名称	课程性质	课时	学分	类型	具体赛项名称
1	Hadoop 系统应用	必修	144	8	课赛融通	省赛、国赛:大数据技术与应用赛项;山东省大学生科技创新大赛
2	Python 数据获取与处理	选修	72	4	课赛融通	省赛、国赛:大数据技术与应用赛项;山东省大学生科技创

						新大赛
3	Spark 应用技术	选修	72	4	课赛融通	省赛、国赛:大数据技术与应用赛项;山东省大学生科技创新大赛
4	数据分析与可视化	必修	72	4	课赛融通	省赛、国赛:大数据技术与应用赛项;山东省大学生科技创新大赛

(三) 教学活动时间安排

新生入学集中入职教育两周；第一学年、第二学年共四个学期及第三学年秋季学期集中授课、实训，并不定期到实训基地进行单项教学实训。从第三学年冬季学期开始至毕业为毕业实习（顶岗实习）时间（结合专业特点，也可自行安排，累计不超过6个月）。第一学年春季学期和第二学年秋季学期有一个周的劳动教育时间。

教学活动时间安排

学	周	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		第一学年	秋	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冬	社会实践																				
	春	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	夏	社会实践																				
第二学年	秋	●	●	●	●	●	●	●	△	△	△	△	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冬	社会实践																				
	春	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	夏	社会实践																				
第三学年	秋	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲
	冬	毕业实践环节▲																				
	春	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲						

☆军训 入职教育；●日常教学；△教学实习；▲顶岗实习

(四) 本专业各类别课程学时学分分配汇总表

本专业各类别课程学时学分分配汇总表，见附表 1；

（五）基础素质（公共）课教学计划

基础素质（公共）课教学计划，按照附表 2 制订；

（六）专业基础课教学计划

专业基础课教学计划，按照附表 3 制订；

（七）专业核心课教学计划

专业核心课教学计划，按照附表 4 制订；

（八）拓展类课教学计划

拓展类课教学计划，按照附表 5.1、5.2 制订。

其中专业选修课由教研室根据专业特点设置课程模块供学生自主选修。

公共选修课程可从教务处提供的公共选修课程类目中由专业教研室选择推荐给学生选修。书院特色课程体系，是学院公选课程体系的重要组成部分。书院特色课程体系，分为文史经典、哲学智慧、世界文明、科学与技术、环境与生命、艺术与审美等模块。书院特色课程可以由各书院根据实际情况协同所在二级学院共同开发，每学年各书院开设书院通识课程不少于 4 门，并结合学院公选课组织实施，申请开设公选课程时备注为“某某书院（某某二级学院）开设的某某模块书院特色课程”。各书院协同所在二级学院开设通识课程，应该发挥所在二级学院的师资、专业、课程优势，比如海尔学院、信息学院、生物与化工学院应开设以科学与技术、环境与生命等模块为主的书院特色课程；旅游学院、商学院、教育学院、艺术学院、思政部应开设以文史经典、哲学智慧、世界文明、艺术与审美等模块为主的书院特色课程。各书院根据实际情况确定本书院学生的一个必选模块，同时指导学生选修其他模块。

（九）素质提升（平台）课

素质提升（平台）课按照附表 6 制订；

（十）毕业实践环节

毕业实践环节按照附表 7 制订。

五、毕业条件

（一）德

1. 素质评价积分不少于 300 分*实际修业学期数；
2. 无违纪或者违纪处分已解除；
3. 未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿；
4. 按规定缴纳学费。

（二）智

1. 学业成绩：学生必需修完专业人才培养方案规定的课程，完成学业，取得相应学分。修够 160 学分，其中，基础素质（公共课） 37 学分、专业基础课 16 学分、专业核心课 25 学分、专业选修课 32 学分、素质提升（平台）课 20 学分、公选课 10 学分、毕业实践环节 20 学分。

2. 职业技能（资格）证书要求：数据应用开发与服务（Python）1+X 中级证书或以上、Web 前端开发 1+X 中级证书或以上、JavaWeb1+X 中级证书或以上、全国计算机二级证书（OFFICE 证书除外）或者省级及以上大赛三等奖或以上奖项、软件资格（水平）考试程序员或以上证书、Oracle-SUN 认证相关 Java 认证、Web 前端开发 1+X 证书、数据库认证证书、微软相关 .NET 认证、SAP 相关认证或者国家人社部、工信部、教育部认可的相关专业证书。

3. 取得工作经历证书：参加实习、实训、社会实践活动的工作经历，合计不少于 24 周，可取得工作经历证书。取得工作经历证书可折算综合素质类课程 1 个学分。

（三）体

基础教学部负责按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》组织并审定体质健康测试达标成绩，合格为 50 分以上（含 50 分）。测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。符合免测条件、按规定提交免测申请并获批者不受本条毕业资格限制。

（四）美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。公共艺术课程作为限定性选修课程，每生必须修满 2 个学分方可毕业。

(五) 劳

加强劳动教育，促进全面发展。每个学生必须修完劳动精神教育课程和劳动教育课程，各1个学分，方可毕业。

人才培养方案二级学院审核表

专业	大数据技术	方案执笔人	李会平
专业负责人	李会平	方案组成员	专业全体教师
审核意见	<p>大数据技术专业人才培养方案符合学院人才培养方案的制定要求，实施了基于成果导向的“三三递进 协同育人”人才培养模式，结合大数据、人工智能等新兴技术构建了课程体系，课程结构设置合理，能够支撑专业人才培养的目标。</p> <p style="text-align: right;">教学副院长：孟宪宁 2021年6月21日</p>		
复核意见	<p>培养方案符合要求，同意实施。</p> <p style="text-align: right;">院长：常中华 2021年6月21日</p>		

附表 1：本专业各类别课程学时学分分配汇总表

课程类别		总学时	理论学时		实践学时		开课学期 每周学时数						总学分
			学时	与总学时比例 (%)	学时	与总学时比例 (%)	1	2	3	4	5	6	
基础素质（公共课）		696	436	62.6%	260	37.4%	12	15	2	2	0	0	37
专业基础课		286	140	49.0%	146	51.0%	11	4	0	0	0	0	16
专业核心课		450	225	50.0%	225	50.0%	3	6	8	8	0	0	25
拓展课	专业选修课	540	240	44.4%	300	55.6%	0	2	9	10	20	0	32
	公共选修课	180	90	50.0%	90	50.0%							10
素质提升（平台）课		400	0	0.0%	400	100.0%							20
毕业实践环节		400	0	0.0%	400	100.0%						20	20
合计		2952	1131	38.3%	1821	61.7%	26	27	19	20	20	20	160

附表 2：基础素质（公共课）教学计划

课程名称	课程性质	总学时	总学分	ABC 类课	理论学时	实践学时	教学周数	开课学期 每周学时数						备注	
								1	2	3	4	5	6		
思想道德与法治	必修	54	3	B	36	18	14	4							由马克思主义学院组织实施并考核
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	72	4	B	54	18	18		4						
形势与政策	必修	32	1	A	32	0	12	4	4	2	2				由马克思主义学院组织教学、考核。根据教育部有关《形势与政策》课程规定，连续开设 4 学期每学期 8 课时，共计 1 学分。第一、二学期，每学期每周上 4 学时，每学期上课 2 周；第三、四学期，每学期每周上 2 学时，每学期上课 4 周，四个学期合计上课 12 周。
“四史”教育	必修	16	1	A	16	0	8		2						由马克思主义学院组织教学、考核。海尔、艺术、旅游学院、基础部第 1 学期开设，生化、教育、商学院、信息学院第 2 学期开设，
职业生涯规划	必修	18	1	B	9	9	9								由二级学院负责安排具体教学时间、组织教学、组织考核。开课学期:1-3
就业指导课	必修	18	1	B	9	9	9				2	0			由二级学院负责安排具体教学时间、组织教学、组织考核。开课学期:4-5
创业基础	必修	32	2	A	32	0	16	2	2						由二级学院负责安排具体教学时间、组织教学、组织考核。开课学期:1-2; 可开设网络课程。

心理健康课	必修	36	2	B	18	18	18	2						由心理健康中心组织教学、考核。生化、教育、商学院、信息学院第1学期，海尔、艺术、旅游学院2学期开设。
体育	必修	108	6	C		108	16	2	2	2				由基础部组织教学、考核
公共外语	必修	128	8	A	128		16	4	4					生源为春季高考、单独招生的学生(独立成班)，公共英语开设学时不少于64学时；生源为普通高考的学生英语开设学时不少于128学时；公共外语由基础部具体分类安排。本科专业课程按照双方协议确定。
高等数学	必修	54	3	B	54		18		3					二级学院根据专业特点和实际情况开设相应课程，也可以在专业中开设。请二级学院自主安排。
劳动精神教育	必修	16	1	A	16		8							劳动精神教育采用网络课程授课，学生处部署；军事理论、军事技能训练由武装部组织教学、考核
军事理论	必修	32	2	A	32		18							
军事技能训练	必修	80	2	C		80								
合计		696	37		436	260		12	15	2	2	0	0	

附表 3：专业基础课教学计划

课程名称	学生 自主 选课 (是/ 否)	课程 性质	总 学 时	总学 分	ABC 类课	理论学 时	实践学 时	教学周 数	开课学期 每周学时数						备注
									1	2	3	4	5	6	
专业导论	否	必修	16	1	B 类	8	8	16	2	2					
Python 程序设计	否	必修	72	4	B 类	36	36	18	4						
Web 前端应用技 术	否	必修	72	4	B 类	36	36	18	4						html+css+js
数据库应用技术	否	必修	72	4	B 类	36	36	18		4					
计算机网络技术	否	必修	54	3	B 类	24	30	18	3						
合计			286	16		140	146		11	4	0	0	0	0	

附表 4：专业核心课教学计划

课程名称	学生自主 选课(是/ 否)	课程 性质	总学 时	总学 分	ABC 类课	理论学 时	实践 学时	教学 周数	开课学期 每周学时数						备注
									1	2	3	4	5	6	
Java 程序设计	否	必修	108	6	B类	54	54	18		6					
Linux 操作系统	否	必修	54	3	B类	27	27	18	3						
Hadoop 系统应用	否	必修	72	4	B类	36	36	18			4		—	—	Hadoop 基础: HDFS, MapReduce
数据采集与存储	否	选修	72	4	B类	36	36	18			4				Requests , Xpath, beautifulsoup,正则 表达式, selenium, json, Scrapy, 物联 网数据采集
数据分析与可视 化程序设计	否	必修	72	4	B类	36	36	18				4			python numpy , pandas,matplotlib, sklearn, Tableau, Flask+Echarts 例子
Spark 应用技术	否	选修	72	4	B类	36	36	18				4			Spark Core, Spark SQL
合计			450	25		225	225		3	6	8	8			

附表 5.1：专业选修课教学计划

课程名称	课程性质	总学时	总学分	ABC 类课	理论学时	实践学时	教学周数	开课学期 每周学时数						备注	
								1	2	3	4	5	6		
Python 程序设计实训	选修	20	1	C 类		20	1		20						
Hadoop 系统应用实训	选修	20	1	C 类		20	1			20					
数据采集与可视化实训	选修	20	1	C 类		20	1				20				
专业综合实训	选修	160	8	C 类		160	8					20			
数据仓库 Hive	选修	54	3	B 类	27	27	18				3				含 Hbase, Sqoop
Java Web 程序设计	选修	72	4	B 类	36	36	18			4					
Excel 数据处理	选修	54	3	B 类	27	27	18				3				
NoSQL 数据库技术	必修	36	2	B	18	18	18			2					标注 +Mongodb+国产数据库
人工智能概论	选修	36	2	B 类	18	18	18			2					
软件测试	选修	54	3	B 类	27	27	18				3				
Photoshop 应用设计	选修	36	2	B 类	16	20	18		2						第二学期
专业英语	选修	32	2	A 类	32		18				2				

物联网创意设计	选修	36	2	B	12	24	18							所有专业
创新与编程思维	选修	36	2	B	12	24	18							所有专业
无人机技术	选修	36	2	B	12	24	18							所有专业
智能机器人原理与应用	选修	18	1	B	8	10	8							所有专业
3D 打印创新与设计	选修	18	1	B	8	10	8							所有专业
虚拟现实技术与应用	选修	36	2	B	12	24	18							所有专业
创新基础	选修	48	3	B	24	24	18							所有专业
人工智能通识	选修	36	2	B	18	18	8							人工智能
python 程序设计	选修	72	4	B	32	40	16							人工智能
人工智能数据标注	选修	36	2	B	18	18	8							人工智能
自然语言处理	选修	72	4	B	32	40	8							人工智能
电子技术基础	选修	72	4	B	36	36	8							物联网
传感器与检测技术	选修	36	2	B	18	18	8							物联网
综合布线技术	选修	36	2	B	18	18	8							物联网

C#应用程序开发	选修	72	4	B	30	42	8								物联网
工业网络通讯技术	选修	72	4	B	36	36	8								工业互联网
PLC 应用技术	选修	72	4	B	36	36	8								工业互联网
嵌入式应用技术	选修	72	4	B	36	36	8								工业互联网
工业互联网数据采集	选修	72	4	B	36	36	8								工业互联网
Java 程序设计	选修	72	4	B	32	40	8								软件
数据结构	选修	54	3	B	20	34	8								软件
软件测试	选修	54	3	B	20	34	8								软件
PHP 程序设计	选修	72	4	B	32	40	8								软件
无线网络配置与规划（华 三 1+X 证书）	选修	54	3	B	30	24	8								云计算
Windows 网络操作系统	选修	72	4	B	24	48	18								云计算
网络信息安全	选修	36	2	B	8	24	18								云计算
综合布线系统安装与维护 (1+X)	选修	40	2	C	0	40	8								云计算
合计		540	32		240	300		0	2	9	10	20			

附表 5.2: 公共选修课教学计划

课程名称	课程性质	总学时	总学分	ABC类课	理论学时	实践学时	教学周数	开课学期 每周学时数						备注	
								1	2	3	4	5	6		
* 楷书书法柳体(毛笔)	选修	32	2	B	16	16	16								拓展课程实行学生自主选课。 公选课 10 学分,每个学生在校学习期间,至少要通过艺术限定性选修课程(课程名称前加“*”)的学习取得 2 个学分,修满规定学分的学生方可毕业。
* 《大学生篆刻》	选修	32	2	B	16	16	16								
心理电影赏析	选修	32	2	B	16	16	16								
心理自助与朋辈心理辅导	选修	32	2	B	16	16	16								
网页设计与制作	选修	32	2	B	16	16	16								
Photoshop 案例赏析与实践	选修	32	2	B	16	16	16								
大学生信息素养	选修	16	1	B	8	8	8								
院长荣誉课	选修	32	2	B	16	16	16								
质量管理基础	选修	16	1	A	16	0	8								
振超班综合素质提升课	选修	32	2	B	16	16	16								
周易导读	选修	32	2	A	32	0	16								
中国酒文化	选修	32	2	A	32	0	16								
数学建模基础	选修	32	2	B	16	16	16								
* ps 色彩构成	选修	32	2	B	16	16	16								
英语角(英语听说训练)	选修	64	4	B	32	32	16								
* 图像处理艺术	选修	32	2	B	16	16	16								
英语诗歌朗读	选修	32	2	B	16	16	16								
商务英语视听说	选修	32	2	B	16	16	16								
传统文化	选修	16	1	B	16	16	8								
红色文化	选修	16	1	B	16	16	8								
哲学与人生	选修	32	2	B	16	16	16								
清洁生产与责任关怀	选修	16	1	A	16	0	8								
* 声乐作品欣赏	选修	16	1	A	16	0	8								
物联网与智慧城市	选修	32	2	B	16	16	16								
*艺术欣赏	选修	32	2	B	16	16	16								
道德与生活(下)	选修	40	4	A	40	0	16								
*剪纸	选修	16	1	B	16	16	8								

书院特色课程体系,分为文史经典、哲学智慧、世界文明、科学与技术、环境与生命、艺术与审美等模块。每学年各个书院开设书院通识课程不少于 4 门,并结合学院公选课组织实施,申请开设公选课程时备注为“某某”

*面塑	选修	16	1	B	16	16	8							
职场英语应用文写作	选修	32	2	B	16	16	16							
大学生创新创业法律实务	选修	16	1	B	16	16	8							
民法与民事诉讼法	选修	32	2	B	16	16	16							
刑法与刑民民事诉讼法	选修	32	2	B	16	16	16							
中国古诗词语言赏析	选修	32	2	A	32	0	16							
基础俄语与俄罗斯文化	选修	32	2	B	16	16	16							
*西方音乐欣赏	选修	32	2	A	16	0	16							
*毛笔书法（楷书）	选修	32	2	B	16	16	16							
食品安全与健康饮食	选修	32	2	B	16	16	16							
营销广告技巧	选修	32	2	B	16	16	16							
茶文化	选修	16	1	B	16	16	8							
旅游文化	选修	32	2	B	16	16	16							
日语入门	选修	32	2	B	16	16	16							
韩国文化	选修	16	1	B	16	16	8							
韩语入门	选修	32	2	B	16	16	16							
*皮影	选修	16	1	B	16	16	8							
*摄影基础	选修	16	1	B	16	16	8							
*刺绣艺术	选修	32	2	B	16	16	16							
*国画写意花鸟	选修	32	2	B	16	16	16							
*书法	选修	16	1	B	16	16	8							
*音乐基础理论与实践	选修	16	1	B	8	8	8							
求职面试英语及商务口语	选修	32	2	B	16	16	16							
中国传统启蒙教育	选修	32	2	A	32	0	16							
*音乐欣赏	选修	32	2	B	16	16	16							
幸福心帮助	选修	16	1	B	16	16	8							
*《论语》导读	选修	32	2	B	16	16	16							
篮球裁判理论与实践	选修	32	2	B	16	16	16							
信息检索与利用	选修	16	1	B	16	16	8							
产品创新设计	选修	32	2	B	16	16	16							
立人书院书法初级班	选修	32	2	B	16	16	16							
管理原理与实践	选修	32	2	B	16	16	16							
国学班（下）	选修	32	2	A	32	0	16							

职业沟通	选修	32	2	B	16	16	16							
中国姓氏文化	选修	32	2	A	32	0	16							
*红色电影赏析	选修	16	1	A	16	0	8							
商务英语翻译技巧	选修	32	2	B	16	16	16							
大学语文	选修	32	2	A	32	0	16							
篮球团队文化与技巧	选修	32	2	B	16	16	16							
羽毛球文化与技巧	选修	32	2	B	16	16	16							
国际视野与跨文化交际训练	选修	32	2	B	16	16	16							
工业机器人技术基础	选修	16	1	B	16	16	16							
先进制造技术	选修	32	2	B	16	16	16							
新时代工匠精神	选修	16	1	B	8	8	8							
智能工厂 VR 设计与开发	选修	32	2	B	16	16	16							
带你玩转电机的 PLC 自动控制	选修	32	2	B	16	16	16							
智能制造概论	选修	32	2	A	32	0	16							
*红楼梦导读	选修	32	2	A	32	0	16							
人际交往艺术	选修	32	2	A	32	0	16							
马克思的 20 个瞬间	选修	32	2	A	32	0	16							
中国传统文化概要	选修	32	2	A	32	0	16							
大学生恋爱心理学	选修	16	1	A	16	0	8							
乐曲弹奏与歌曲演唱	选修	32	2	B	16	16	16							
二级 MS Office 高级应用	选修	32	2	B	16	16	16							
手把手教你做网页	选修	32	2	B	16	16	16							
中国古代诗歌语言赏析	选修	16	1	A	16	0	8							
* 影视作品声音欣赏	选修	16	1	A	16	0	8							
读懂企业财务报表	选修	32	2	B	16	16	16							
大学生演讲与口才训练	选修	32	2	B	16	16	16							
团体心理辅导	选修	16	1	A	16	0	8							
服装生产与工艺特色融通课	选修	32	2	A	32	0	16							
*中国风 PS 案例	选修	32	2	A	32	0	16							
*蜡染手工艺	选修	32	2	B	16	16	16							
* 形体与着装	选修	32	2	B	16	16	16							
学生领导力培养	选修	16	1	B	8	8	8							
*草木染	选修	32	2	B	16	16	16							
*颜真卿《颜勤礼碑》	选修	16	1	A	16	0	8							
化妆品 DIY	选修	32	2	B	16	16	16							

Word 在公司办公中的应用	选修	16	1	B	16	16	16							
创业实务	选修	16	1	B	16	16	16							
法治思维训练	选修	32	2	A	32	0	16							
心态与职场礼仪	选修	32	2	A	32	0	16							
走进韩国	选修	16	1	A	16	0	8							
*曲艺训练	选修	32	2	B	16	16	16							
*舞蹈训练	选修	32	2	B	16	16	16							
*器乐训练	选修	32	2	B	16	16	16							
*声乐训练	选修	32	2	B	16	16	16							
*主持训练	选修	32	2	B	16	16	16							
食品安全	选修	32	2	A	32	0	16							
*摄影技术	选修	32	2	A	32	0	16							
生活与会计	选修	32	2	A	32	0	16							
生活中的税法	选修	32	2	A	32	0	16							
学经济学	选修	32	2	A	32	0	16							
*穿越华裾-中华服饰之美	选修	32	2	A	32	0	16							
*艺术与审美	选修	32	2	A	32	0	16							
*环境艺术设计制图	选修	32	2	A	32	0	16							
求职英语	选修	32	2	A	32	0	16							
思辨与创新	选修	32	2	A	32	0	16							
*服装色彩搭配	选修	32	2	A	32	0	16							
看美剧，学口语	选修	32	2	A	32	0	16							
西方文化	选修	32	2	A	32	0	16							
孙子兵法中的思维智慧	选修	32	2	A	32	0	16							
求职英语	选修	32	2	A	32	0	16							
*中国古典诗词中的品格与修养	选修	32	2	A	32	0	16							
大学生安全文化	选修	32	2	A	32	0	16							
人生悟理—透过物理看人生	选修	32	2	A	32	0	16							
《道德经》的智慧启示	选修	32	2	A	32	0	16							
*女生穿搭技巧	选修	32	2	A	32	0	16							
推拿保健与养生	选修	32	2	A	32	0	16							
多媒体课件设计与制作	选修	32	2	A	32	0	16							
*音乐鉴赏	选修	32	2	A	32	0	16							
漫话春秋战国	选修	32	2	A	32	0	16							
韩国语入门	选修	32	2	A	32	0	16							

智慧树共享课程，包含在线视频学习、直播互动、校内讨论等环节，每周上课时间不固定。

智慧树通识课，每周上课时间不固定。

大学生劳动就业法律问题解读	选修	32	2	A	32	0	16				
笔墨时空——解读中国书法文化基	选修	32	2	A	32	0	16				
互联网与营销创新	选修	32	2	A	32	0	16				
职场沟通	选修	32	2	A	32	0	16				
关爱生命——急救与自救技能	选修	32	2	A	32	0	16				
职业生涯规划	选修	32	2	A	32	0	16				
创业管理（上海财经大学版）	选修	32	2	A	32	0	16				
企业文化——职场新人升级攻略	选修	32	2	A	32	0	16				
*艺术中国	选修	32	2	A	32	0	16				
中国传统文化	选修	32	2	A	32	0	16				
大学生创业概论与实践	选修	32	2	A	32	0	16				
创造性思维与创新方法	选修	32	2	A	32	0	16				
大学生就业与创业指导	选修	32	2	A	32	0	16				
互联网与营销创新	选修	32	2	A	32	0	16				
冲上云霄——飞机鉴赏	选修	32	2	A	32	0	16				
*20世纪西方音乐	选修	32	2	A	32	0	16				
*世界著名博物馆艺术经典	选修	32	2	A	32	0	16				
*走进故宫	选修	32	2	A	32	0	16				
日本礼仪	选修	32	2	A	32	0	16				
走近高尔夫	选修	32	2	A	32	0	16				
中国旅游线路地理	选修	32	2	A	32	0	16				
公共关系礼仪实务	选修	48	3	A	48	0	16				
*美术鉴赏	选修	48	3	A	48	0	16				
*穿 T 恤听古典音乐	选修	16	1	A	16	0	16				
《诗经》导读	选修	32	2	A	32	0	16				
合计										合计学分数为本课程类别学分的毕业要求学分数。	不少于 10 学分

附表 6: 素质提升（平台）课教学计划

课程类别	课程名称	考核方式	总学时	总学分	ABC类课	理论学时	实践学时	教学周数	开课学期 每周学时数						备注
									1	2	3	4	5	6	
职业资格 证书	数据应用开发与服务 (Python) 1+X 证书	考察	64	4	C类	32	32	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
	JavaWeb1+X 证书	考察	64	4	C类	32	32	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
	全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级或以上证书	考察	96	6	C类	0	96	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
	全国计算机等级考试二级或以上证书	考察	96	6	C类	0	96	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
	全国信息化工程师岗位技能中级及以上证书	考察	96	6	C类	0	96	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
	大数据技术专业相关中级及以上证书	考察	96	6	C类	0	96	不定							二级学院组织认证、安排、录入成绩
职业技能 竞赛	国家级软件技术相关大赛	考察	256	16	C类	0	256	不定							国家级第一、二、三名分别为 16、14、12 学分；其他奖项为 1 学分，以证书为准
	省级软件技术相关大赛	考察	192	12	C类	0	192	不定							省级第一、二、三名分别为 12、10、8 学分；其他奖项为 1 学分，以证书为准
	市级软件技术相关大赛	考察	64	4	C类	0	64	不定							市级第一、二、三名分别为 4、3、2 学分；其他奖项为 1 学分，以证书为准。
	院级软件技术相关大赛	考察	48	3	C类	0	48	不定							院级第一、二、三名分别为 3、2、1 学分；以证书为准。
学术 活动	主持院级课题并结题	考察	32	2	C类	0	32	不定							第一主持人 2 学分、第二、三参与者 1 学分，其他参与者无学分

	主持省级课题并结题	考察	64	4	C类	0	64	不定								第一主持人4学分、第二、三参与者2学分，第四参与者1学分，其他参与者无学分
	主持国家级课题并结题	考察	96	6	C类	0	96	不定								第一主持人6学分、第二、三参与者4学分，第四、五参与者2学分，第六-八参与者1学分，其他参与者无学分
	发表论文	考察	64	4	C类	0	64	不定								第一作者4学分、第二作者2学分，第三作者1学分，其他无学分
社团 活动、 社会 实践	工作经历证书	考察	20	1			20									教务处组织、安排，辅导员审核、录入成绩
	社团活动(必修)	考察	80	4			80									院级社团由团委审核、二级学院社团由各学院团总支审核，成绩都有指导教师录入
	社会实践(必修)	考察	80	4			80									团委部署、二级学院统一安排实践和答辩，辅导员录入成绩
志愿 服务	志愿服务(必修)	考察	100	4			100									团委部署、二级学院统一安排(总学时为100小时)
人文 素养 与生 活技 能提 升	劳动教育(必修、一周)	考察	40	1			40									学生处部署、安排，二级学院和用工部门组织实施，二级学院录入成绩
	阅读工程(必修)	考察	20	1			20									学生处部署，二级学院组织、安排、录入成绩
	烹饪	考察	20	1			20									学生处部署，二级学院组织、安排、录入成绩
	摄影	考察	20	1			20									二级学院组织、安排、录入成绩
	文化讲座	考察	20	1			20									二级学院组织、安排、录入成绩
	个人投资理财	考察	20	1			20									二级学院组织、安排、录入成绩
	驾驶技术	考察	20	1			20									二级学院组织、安排、录入成绩
	创业基础	必修	32	2	A	32	0	16	2	2						网络选修课
	普通话	必修	18	1	B	9	9									以证代考

	信息技术应用	必修	36	2	B	18	18										
	大学语文	考察	18	1	B	9	9										
	德育教育	必修	18	1	B	9	9	9	2	2							
	法治教育	必修	18	1	B	9	9	9	2	2							
	安全教育	考察	20	1			20										二级学院组织、安排、录入成绩
传统文化	青职大讲堂	考察	20	1			20										宣传部部署，二级学院组织、安排、录入成绩
其他“技高”类项目	校企合作大数据项目鉴定	考察	64	4	C类	不定	64	不定									完成校企合作的大数据项目，二级学院组织认证、安排、录入成绩
合计			400	20		0	400										不少于20学分(二级学院规定)

附表 7：毕业实践环节

课程类别	课程名称	总学时	总学分	理论学时	实践学时	教学周数	开课学期 每周学时数						备注	
							1	2	3	4	5	6		
毕业实践环节	顶岗(毕业)实习	320	16		320	16							20	顶岗(毕业)实习 毕业设计
	毕业设计	80	4		80	8					10			
合计		400	20		400						10	20		

备注:

1. 所有课程采用等级制登记成绩。

2. 附表填写注意问题。各门课程在开课学期内填写周学时数；课程性质填必修、选修两类。根据课程性质，必修课应为学分制下的必选课，选修课应为学分制下的任（限）选课，构建新的课程体系，建设一批优质课程资源，划分必选课程模块和任（限）选课程模块。我院专业选修课为限选课，公共选修课为任选课。

3. 课程属性与分类标准。

(1) 课程性质：课程从性质上分为必修课、选修课，具体为专业必修课、专业选修课，公共必修课、公共选修课（包括书院特色课程）。

(2) 课程类型：根据教师的课程设计和讲授方式，分为A类课（纯理论课）、B类课（理论课+实践课）、C类课（纯实践课）。

(3) 课程类别：根据课程特点和课程性质的不同，分为公共课、专业基础课、专业核心课、拓展课、平台课。

4. 其他不同类型生源的专业人才培养方案，参照本指导意见编写。

5. 专业名称填写准确，根据新的专业目录（招生专业名称）填写，比如“计算机应用技术（中美合作办学）、软件与信息服务（校企合作）、学前教育（现代学徒制）专业等”；

6. 部分名词解释：

(1) 专业+

指“主干专业+拓展专业”，突破既有的专业壁垒，实现跨界融合、资源共享，建立开放、协同育人的运行机制。

(2) 课程+”

指融合行业企业用人需求、求学者发展需求、专业（学科）建设需求，构建纵向贯通、横向联系的促进学生可持续发展的课程体系。也有依据新技术、新业态，实现课程之间的融合之意。

（3）“1+N”

即由“1”个学科的主要原理为主体，整合“N”个学科知识，综合解决实际问题的课程模式与教学方法。

（4）“多师同堂”

指由两名及以上来自不同专业背景的教师组成协同教学团队，从广义上讲，学生、教育教学资源均可视为主讲教师的“协同教师”。

（5）课赛融通

指将各级职业技能竞赛与对应专业课程相关联，学生通过参加专业竞赛获得相关竞赛成绩并折算相应的课程成绩。

（6）互联网+

即“互联网+各个传统行业”，利用信息通信技术以及互联网平台，让互联网与传统行业进行深度融合，创造新的发展生态。

（7）网络学习空间人人通

指学生、教师、管理者、家长等多个主体之间的交流、分享、沟通、反思、表达、传承等活动的载体。空间既指网络虚拟学习环境，也指个体能够存放知识、分享知识的物理空间。