

《大数据技术与应用》专业人才培养方案

【专业代码】610215

【专业名称】大数据技术与应用

【入学要求】高中阶段教育毕业生或具有同等学力者，文理兼招。

【学制学历】基本学习年限以3年为主，弹性学制范围3-6年；学历为大学专科。

一、职业面向

序号	专业大类 (代码)	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 (技能等级)证 书	社会认可度高 的行业企业标 准和证书举例
1	电子信息 大类 (61)	计算机类 (6102)	大数据技术 及应用	大数据技术人 员	1. 大数据应用工 程师岗位 2. 大数据分析工 程师岗位 3. 大数据系统运 维工程师岗位 4. 大数据研发、 架构工程师岗位 5. 大数据开发工 程师岗位 6. 大数据安全工 程师岗位	1. 工信部认证的数 据工程师	1. 中科曙光-中科 院先进计算产业联 盟认证 2. 阿里云大数据专 业认证 3. Apache 社区大 数据认证 4. 华为大数据专家 认证
2			软件开发 (6510)	计算机程序设 计员 (4040501)	1. 程序员 2. 软件开发工程 师	1. 计算机程序设计员 (三级) 2. 计算机技术与软件 专业技术资格(水 平)证书(程序员、 信息系统运行管理 员) 3. 全国计算机等级考 试(NCRE)二级、三 级 4. 全国计算机信息高 新技术考试(数据库 应用) 5. Sun 认证(中级) Java 开发人员证书	1. MCSE: 微软系 统工程师认证 2. 微软认证开发工 程师 3. IBM 认证开发工 程师 4. ITIL v3 认证
3				计算机网络工 程技术人员 (2021004)	1. 网站开发工程 师	1. Web 前端开发职业 技能等级证书(初 、中、高级) 2. 计算机技术与软件 专业技术资格(水 平)证书(网页制作 员) 3. 全国计算机信息高 新技术考试(网页制 作)	1. CIW 认证网页设 计师证书 2. Macromedia 认 证网页设计师证书 3. Adobe 认证网页 设计师证书 (ACCD)

二、培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展、适应当前社会和经济发展的需要，具有大数据系统的搭建、配置、管理和运维等知识理论与基本业务操作技能，具备大数据系统运维、大数据分析挖掘、大数据应用开发能力，面向各计算机与互联网企业、政府部门和企事业单位等大数据相关产业机构，从事相关企业大数据系统运维、大数据分析挖掘、大数据应用开发等工作的高素质技术技能人才。

三、培养规格

（一）素质

1. 思想政治素质

- （1）具有正确的世界观、人生观、价值观；
- （2）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；
- （3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；
- （4）具有社会责任感和参与意识。

2. 职业素质

- （1）具有良好的职业道德和职业素养；
- （2）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- （3）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；
- （4）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；
- （5）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；
- （6）具有职业生涯规划意识。
- （7）具有较强的分析、判断和概括能力，具备较强的逻辑思维能力；
- （8）良好的学习能力和较强外语阅读能力，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。

3. 身心人文素质

- （1）具有良好的身心素质和人文素养；
- （2）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；
- （3）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；
- （4）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。

（二）知识

1. 公共基础知识

- (1) 掌握中国特色社会主义基本理论知识;
- (2) 掌握英语资料的读、写、翻译知识;
- (3) 具备计算机应用基础知识;
- (4) 具备人文社科知识;
- (5) 具备自然科学常识。

2. 专业知识

- (1) 编程基础知识;
- (2) 算法及分析;
- (3) 数据库基础知识;
- (4) 操作系统基础知识;
- (5) Web 前端开发知识;
- (6) 海量数据分布式处理系统的设计和搭建的基本知识;
- (7) 分布式文件存储和分布式数据处理的基本知识;
- (8) 大规模数据存储、实时计算系统的规划设计的应用知识;
- (9) 大数据技术与应用基本知识, 了解大数据技术与应用科技发展动态;
- (10) 必需的数据仓库与数据挖掘等知识和专业技能知识;
- (11) 一门面向对象语言开发简单大数据技术与应用软件
- (12) 信息采集、处理和融合、通讯传输及大数据技术与应用等基本知识。

(三) 能力

1. 通用能力

- (1) 口语和书面表达能力
- (2) 解决实际问题的能力
- (3) 终身学习能力
- (4) 信息技术应用能力
- (5) 独立思考、逻辑推理、信息加工能力等

2. 专业技术技能

- (1) 具备计算机应用的基本能力;
- (2) 具备计算机网络应用的基本能力;
- (3) 具有计算机软件系统开发、应用、维护、技术支持能力;
- (4) 掌握大数据技术与应用关键技术、主要技术标准;
- (5) 具有大数据平台的开发和维护、大数据平台集成、相关工具平台的架构设计与产品开发能力。

(6) 具有大数据技术与应用方案设计能力;

(7) 具有自主学习、自我发展的基本能力,能够适应不断变化的未来大数据技术发展的需求。

四、人才培养模式

(一) 面向管理、销售、服务一线,确定专业培养目标

依据吉林地区经济的人才需求特点和高技能人才规格确定专业培养目标。并在重点培养面向计算机产业、金融行业、制造业、服务类企业、机关事业单位以及与信息化有关领域的一线岗位办出特色。依托 IT 行业和金融行业,与博创、龙桥等多家企业合作,按职业岗位能力需求,将大数据技术与应用专业方向定位为以大数据管理,应用和维护方向为主,计算机软件系统的开发和维护,网站开发等方向为辅的专业培养方向;基于工作过程进行能力分解,以职业素质教育为主线,按职业养成规律从职业通用能力、职业专业能力、职业拓展能力的要求重构专业课程体系,按能力等级分三个阶段递进的训练模式;校内集中训练校外分散实习。聘请典型企业的资深专家,共同研究工学结合的以典型工作任务为主线的“证书性学习、生产性实训、顶岗性实习”的三阶段人才培养模式。

(二) 依托合作企业,校企共同确定人才培养的课程内容

1. 岗位能力分析

与中科曙光、东软集团、星网锐捷等企业建立校企合作关系,紧密依托合作企业,共同探讨专业人才规格。分析企业典型工作岗位的职责和相应的知识、技能和素质,以确定教学内容。

2. 制订融入职业技能的教学内容

在专业应用方向上,C 语言程序设计、数据库与数据仓库、Python 程序设计、Hadoop 大数据开发与数据分析、Python 数据采集和可视化、JAVA 程序设计、Java Web 开发,可使学生具备职业(岗位)的基本能力。

同时,有效地将计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试、Java 认证、信息系统运行管理员等职业资格认证教育融入课程教学过程,使专业课程内容与职业岗位能力无缝对接,实现“课证岗赛融通”,课内教育与课外教育相结合,以加深学生对行业的认识,增强学生的社会竞争力,提高学生的就业能力。

3. 专业培养方案的制订

按工作过程重构课程体系。以职业综合能力培养为中心,以工作过程和专项能力独立安排实训内容,把实践教学融入课程中。实践教学包括基本技能实训,专业技能实训,职业综合能力实训和顶岗实习。

五、课程体系与课程简介

（一）课程体系的架构与说明

从分析职业的典型工作任务出发，开发学习领域课程体系。开发学习领域课程要遵循四条原则：每一学习领域应是完整的工作过程；学习领域也可以是完整工作过程中相对独立的功能性步骤；学习领域排序遵循职业成长规律；学习领域排序遵循认知规律。在转化过程中，同时综合考虑教学场地、工具、设备、问题、对象、技术等要素的关联程度。

专业课程重在培养学生的理论知识和动手实践能力，训练大数据思路和实践步骤，做到理论与实践的充分结合。大数据技术与应用专业的课程体系包括专业基础课、专业核心课、大数据框架设计、企业综合实训等四个部分。

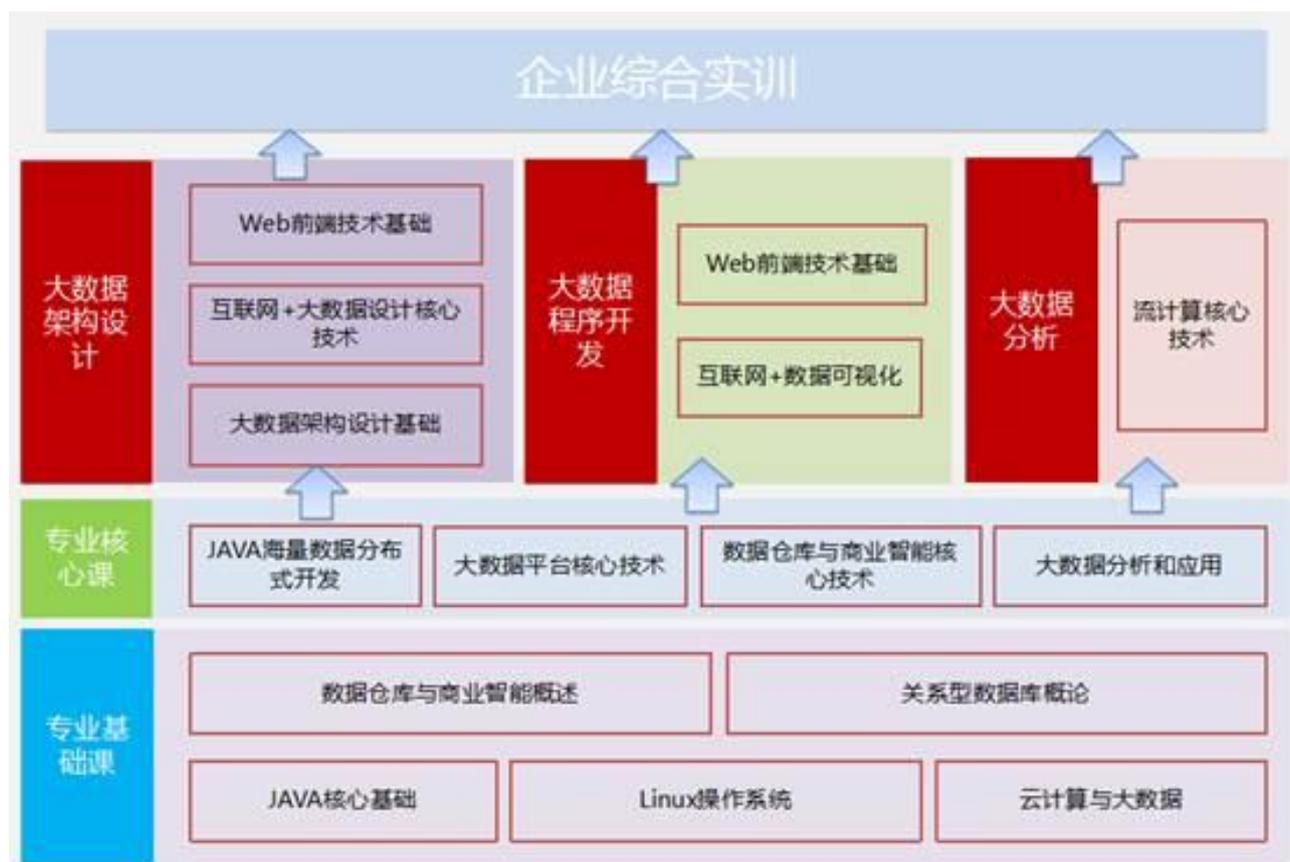


图1 学习领域课程体系

（二）公共基础课程简介

1. 学校公共基础课程简介（见学校综合素质课程简介）

2. 学院公共基础课程简介

（1）计算机导论

《计算机导论》课程是公共必修课程，是学习其他计算机相关课程的基础课。根据学生计算机基础起点水平不同、需求不一致等情况，设计了“多层次+多模块+实践导学”的菜单式教学内容体系，课程内容包括四大部分，即基础知识、文字处理、数据处理及相关的设计

与开发型实验，以达到指导不同起点的学生全面掌握计算机基础知识，学会计算机的基本操作的目标；在“实践导学”中，采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计导学实验，培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识，激发学生的学习兴趣和自主学习能力，为后续课程的开展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法，在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第一学年上学期开设，学时为 64 学时，8 学时新加。

(2) 计算机网络与通信

《计算机网络与通信》是计算机网络相关技术专业核心基础课程，是学习计算机网络相关课程必备前导课程。本课程从计算机网络的基础理论、基本概念和知识入手，详尽讲述计算机网络基础知识、数据通信技术、计算机网络体系结构与协议、局域网组网方法、广域网接入技术、网络互联技术、Internet 基础知识、Internet 接入技术、Internet 的应用、移动 IP 与下一代 Internet、网络操作系统、网络安全和网络管理。为后续网络教学提供必备知识储备。

采用项目教学、任务驱动教学方法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

(3) Web 前端开发基础

《Web 前端开发基础》是大数据技术及应用的职业能力专门课程，是《网页特效设计》《Java Web 开发入门》和《Java Web 开发进阶》等课程的前导课程。本课程基于 Web 前端开发工程师的主要支撑课程，使学生了解 Web 前端开发流程，培养学生运用 HTML5、CSS3 技术进行 Web 前端开发的能力，掌握开发技巧和编程规范。教学内容包括 HTML5、CSS3 以及 Dreamweaver 的基础知识，围绕着基础应用开发，介绍页面排版与美化、浮动、定位、列表、表单、主流 CSS3 技术、HTML5 绘图等技术，讲解 PC 端页面、移动端页面和 Web App 的开发。

采用项目教学、任务驱动、案例教学、角色扮演、小组工作等教学方法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

(4) 网络设备互连

《网络设备互连》是计算机网络技术专业核心课程，是高级网络技术配置、金融信息安全和无线局域网技术的前导课程。本课程培训的是网络组建和网络维护等技术知识，培养学生在网络组建实际动手能力以及网络运行过程中的维护能力。授课过程采用项目贯穿式教学，以实际项目为例，讲解项目的实施过程和实施方法。教学内容包括网络基础知识、网络参考模型、交换机工作原理、VLAN 技术、STP 生成树 / RSTP 快速生成树、路由基础、RIP 路由协议、OSPF 路由协议、PPP 点到点协议、ACL 访问控制列表和交换机端口安全、NAT 地址转换、

网络规划与设计、常见网络故障分析与处理等相关技术。

采用项目教学、案例教学、小组合作模拟等教学方法。

本课程为理实一体课程，更侧重于实验，在实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

（三）专业（技能）课程简介

1. C 语言程序设计（专业核心课）

《C 语言程序设计》是大数据技术及应用专业核心课程，是《数据结构》《Java 程序设计》《Python 程序设计》及其它编程语言类课程的前导课程，也是高职高专计算机类各专业职业素质必修课，课程的首要任务是为学生打下牢固的计算机语言基础，旨在培养学生运用计算机进行逻辑思维的能力，掌握运用 C 语言编程来解决岗位工作中实际问题的方法和步骤，为提高职业能力和拓展职业空间打下坚实基础，为软件开发岗位培养具备程序设计、软件开发能力的高技能人才。教学内容包括 C 语言数据类型、结构化程序设计方法，数组及函数的使用，指针结构体、文件等。

采用任务驱动、案例教学等教学方法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年上学期开设，学时为 70 学时。

2. 数据库与数据仓库（专业核心课）

本课程是大数据技术及应用专业一门必修的职业基础课程。

该课程的教学目标是使学生掌握关系数据库的概念、管理、设计与开发，从实用性的角度出发理解并掌握数据库的安全性，能够熟练的编写基本的 SQL 语句，掌握索引、数据完整性、视图、存储过程和触发器等概念及使用方法，使学生具有进行数据库设计、开发与管理的的能力。使学生毕业后能够胜任计算机产业以及信息化领域有关的技术、服务和管理一线岗位。

教学内容主要有数据库基础知识，数据库常用工具，企业管理器管理软件，查询分析器管理软件，使用 T-SQL 语句备份和恢复数据库，使用 T-SQL 语句设计简单的存储过程与触发器等内容，综合应用，运用企业管理器与查询分析器进行管理信息数据库开发与设计等。

课程采用任务驱动、案例教学法在多媒体教室和实训室进行。

本课程建议在第一学年上学期开设，学时为 56 学时。

3. 数据结构（专业核心课）

《数据结构》是大数据技术及应用专业核心课程，旨在培养学生分析和研究计算机加工的数据对象特征的能力，同时又为计算机专业后续专业课程，如《Linux》、《数据库与数据仓库》等课程奠定基础。通过对本课程的学习，使学生掌握各种常用数据的逻辑结构、存储表

示、基本操作及算法设计，学会分析计算机加工的数据对象的特性，以便选择合适的逻辑结构、存贮结构及相应的基本处理算法，初步掌握算法的时间和空间复杂度分析技术，培养学生数据抽象能力和复杂程序设计能力，为今后软件开发设计打下坚实基础。课程主要内容包括：线性表、堆栈、队列、串、数组、树、二叉树、图等典型数据结构，各种典型的排序和查找算法，以及递归算法的设计方法。

采用任务驱动、案例教学等教学方法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

4. LINUX 操作系统（专业核心课）

Linux 操作系统是计算机系统的核心软件，它是连接计算机硬件和软件的纽带，在计算机系统中起着管理和控制中心的作用。

教学目标为了解操作系统的组成部分，掌握 OS 的基本原理、基本概念，了解操作系统的基本设计方法。

教学内容：从操作系统概述、进程与处理机管理、存储管理、设备管理、文件系统几个方面展开对操作系统的讲述。主要讲述 Linux 系统的安装与命令操作、Linux 系统的目录和文件、Linux 的用户管理、Linux 的服务配置和 Linux 的安全配置等。

通过项目驱动、视频动画、实践演示和团队协作等教学手段，理论与实践相结合，突出实践教学，注重技能培养，以符合专业规范的教学资源库为平台，向学生提供多种教学资源。与多家网络公司建立友好协作关系，学生可以亲临公司现场参与实习和调研，把对具体案例和项目的感悟融入到日常学习中，实现从案例教学逐步迈向项目驱动，最终走向以工作过程为导向的学习过程。

建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

5. 计算机专业英语

《计算机专业英语》课程是计算机相关专业开设的一门职业能力通用课程。通过本课程的学习，要求掌握一定量的计算机英语的专业词汇、能阅读并理解有关计算机技术领域的外来文献资料并具备基本的笔译能力，能将专业文献资料翻译成文字通顺、逻辑清晰的中文材料并能利用互联网以专业词汇为关键词浏览国外计算机技术的专业网站和学术网站培养自学能力。

采用直接演示法、小组讨论法、案例教学法教学，在多媒体教室进行。建议在第三学年上学期开设，学时为 24 学时。

6. Python 程序设计（专业核心课）

《Python 程序设计》是大数据技术及应用专业核心课程。本课程面向软件工程师、数据分析师等就业岗位，是目前产业最急需的程序设计语言，培养学生程序设计、开发与数据管

理与分析能力。本课程以理解和运用计算生态为目标的 Python 语言教学思想，系统讲解 Python 语言语法，从数据理解到图像处理，向初学 Python 语言的读者展示了全新的编程语言学习路径。课程通过具有现代感的实例，不断激发学生学习的 Python 语言的热情，体会到“编程是件很有趣的事儿”。

采用任务驱动、案例教学法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

7. Java 程序设计（专业核心课）

本课程是大数据技术及应用专业必修的专业核心课。

本课程的教学目标是使学生熟练掌握 Java 语法，掌握 Java 中访问数据库的技术，并能运用所学知识开发企业需要的各种形式的数据库管理系统、APPLET 应用程序等，并能具有应用能力、再学习能力、创新能力等。

课程内容包括：Java 的开发运行平台，Java 的基本语句、语法以及流程控制，Java 的面向对象编程技术和面向对象的程序设计方法，图形用户界面设计，数据库应用程序的开发和网络编程等。

采用多媒体教学法、案例教学法、上机实践法、以证促学法等教学方法，在多媒体教室和实训室进行。建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

8. Web 前端开发基础

《Web 前端开发基础》是大数据技术及应用职业能力专门课程，是《网页特效设计》《Java Web 开发入门》和《Java Web 开发进阶》等课程的前导课程。本课程基于 Web 前端开发工程师的主要支撑课程，使学生了解 Web 前端开发流程，培养学生运用 HTML5、CSS3 技术进行 Web 前端开发的能力，掌握开发技巧和编程规范。教学内容包括 HTML5、CSS3 以及 Dreamweaver 的基础知识，围绕着基础应用开发，介绍页面排版与美化、浮动、定位、列表、表单、主流 CSS3 技术、HTML5 绘图等技术，讲解 PC 端页面、移动端页面和 Web App 的开发。

采用项目教学、任务驱动、案例教学、角色扮演、小组工作等教学方法。

本课程为理实一体课程，在多媒体教室和实验室授课。

本课程建议在第一学年下学期开设，学时为 64 学时。

9-10. Hadoop 技术原理与 Hadoop 安装部署（专业核心课）

本课程是大数据技术及应用专业必修的专业核心课之一。

教学目标：配置 Hadoop 运行环境的相关知识，使学生理解大数据开发技术的编程理念，掌握使用大数据分析的编程方法，获得分析解决实际问题的基本能力，并通过实际项目的功能设计与实现，培养学生基于 Hadoop 进行项目开发的基本技能。

教学内容：课程以大数据程序开发人员岗位实际工作任务为依据，采取递进式设计学习

项目和学习任务,明确所需知识、能力和素质要求,进行教学内容的选取。主要包括配置 Hadoop 环境、数据的分布式存储、使用数据分析平台等最新主流技术,在 Linux 操作系统下进行开发,使学生在最真实的环境中快速掌握大数据分析的基本技巧与能力,积累大数据处理经验,夯实基础。本课程由 11 个学习模块作为教学单元。

建议在第二学年上学期开设,学时为 96 学时。

11. Python 数据采集与可视化

《Python 数据采集与可视化》课程是大数据应用技术等计算机相关专业的专业必修课程,是学习《Hadoop 大数据开发与数据分析》《金融大数据应用》等后续课程的前导课程。课程内容主要阐述数据采集和可视化方面的理论,包括网络爬虫原理与架构、Python 网络爬虫库、Python 网页获取与解析,Python 网络数据处理以及 Python 数据可视化库、地图可视化等,以 Python 为主体编程语言,使得学生们理解并掌握利用 Python 进行互联网数据采集和可视化。在实践教学中,采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计导学实验,培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识,激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力,为后续课程的开展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法,在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第二学年上学期开设,学时为 64 学时。

12. Java web 开发入门

《Java web 开发入门》课程是大数据应用技术等计算机相关专业的专业必修课程,是学习《Java web 开发进阶》等后续课程的前导课程。课程主要围绕 web 程序开发,重点讲解 web 程序设计的原理、基础和应用,以 Java 为主题编程语言,介绍包括 Java EE 平台、使用 Web 容器、在应用程序中使用 WebSocket 进行交互等,使得学生们理解并掌握利用 Java 进行简单的 Web 程序设计。在实践教学中,采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计导学实验,培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识,激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力,为后续课程的开展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法,在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第二学年上学期开设,学时为 64 学时。

13. Hadoop 大数据开发与数据分析

《Hadoop 大数据开发与数据分析》课程是大数据应用技术等计算机相关专业的专业必修课程,是学习《金融大数据应用》等后续课程的前导课程。课程内容主要阐述 hadoop 各个组件的使用和开发技术,包括 HDFS、MapReduce、Hive、HBase、Spark 等大数据组件的基本使用和开发技术,使得学生们理解并掌握利用不同组件进行不同环境下的开发和数据分析。在实践教学中,采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计导学实验,培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识,激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力,为后续课程的开

展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法，在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第二学年下学期开设，学时为 64 学时。

14. Java web 开发进阶

《Java web 开发进阶》课程是大数据应用技术等计算机相关专业的专业必修课程，是学习《金融大数据应用》等后续课程的前导课程。课程内容主要阐述 Java web 程序设计的原理和开发技术，围绕 web 程序开发，重点讲解 web 程序设计的原理、基础和应用，以 Java 为主题编程语言，介绍包括 Spring 框架、Spring 框架简介、使用 Spring 进行数据库交互等，使得学生们理解并掌握利用 Java 框架 Spring 进行 Web 程序设计。在实践教学中，采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计导学实验，培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识，激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力，为后续课程的开展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法，在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第二学年下学期开设，学时为 64 学时。

15. 金融大数据应用

《金融大数据应用》课程是大数据应用技术等计算机相关专业的专业必修课程。通过本课程主要学习大数据技术在金融行业的应用案例，包括大数据在银行中的应用（客户画像、精准营销、风险评估等），大数据股票交易数据分析、保险行业应用（精准营销、反欺诈等），互联网金融中的大数据等，让学员了解大数据技术的实践应用和金融大数据的特点。在实践教学中，采取“提出问题—解决问题—归纳分析”的思路设计具体实践，培养学生运用计算机解决实际问题的能力和意识，激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力，为后续课程的开展打好基础。

采用任务驱动、案例教学法，在多媒体教室和机房实训室进行。

建议在第三学年上学期开设，学时为 48 学时。

16. 金融信息安全

《金融信息安全》是计算机网络技术专业的核心课程，是网络设备互连、无线局域网技术、高级网络技术配置等课程的后续课程。作为培养能满足当前行业主流需求的网络工程师的主要支撑课程，本课程针对岗位中典型工作任务，采用项目场景式教学，引导学生认知当今企业及行业环境，了解企业中常用的网络安全技术，培养学生能够运用网络、系统安全技术去解决企业面临的安全风险的能力，掌握网络、系统安全技术，为获取初、高级网络工程师证书奠定基础。教学内容包括企业网络中常用的网络安全技术、企业网络中常用的系统安全技术、企业网络中应对常见木马攻击的安全技术、企业网络出口常见攻击的防护技术、来自企业内部攻击的安全防护技术。

采用任务驱动、案例教学、角色扮演、小组工作等教学方法。

本课程为理实一体课程，在实验室授课。

本课程建议在第三学年上学期开设，学时为 36 学时。

（四）实践教学环节设计与说明

在“以学生为本、传授知识、培养能力、提高素质、协调发展、开发创业”的教育理念的实验教学观念的指导下，充分重视实验教学，将实验教学作为增强学生实践能力，培养创新精神，提高综合素质的不可缺少的重要环节。在实践教学过程中，遵循从激发学生的兴趣、培养学生的实践能力和创新能力出发，以构建新型实验教学体系为主导，突出对学生的个性化培养的改革思路，构建与理论教学有机结合的实验教学新体系，优化实验教学内容，改进教学方法和教学手段。鼓励学生探索问题，强化学生实践与创新能力。在实验教学改革和建设方面具有如下特色：专业设置与产业需求对接；教学过程与生产过程对接；课程内容与职业标准对接；校内实践与校外实践对接。

1. 校内实训基地

校内实训基地是实现高等职业教育目标、对学生进行专业岗位技术技能培训与鉴定的重要实践场所，其教学基础设施与工作状况直接反映学校的教学质量与教学水平。校内实训基地的建设要按照统筹规划、合理设置、全面开放和资源共享的原则，努力提高办学的社会效益与经济效益。校内实训基地应能完成所承担的实践教学任务，包括完成教学计划规定的的能力训练；按照职业技术技能的规范开展职业技术技能训练；按照职业活动环境的实际要求来规范学生的行为准则；制定各种规章制度（安全、操作、管理等），对学生进行职业素质训练。同时能进行专业研究开发、生产及新技术的推广应用工作。

2. 校外实训基地

校外实训基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素质的重要场所，是实现专业培养目标的重要条件之一。校外实训基地也按照统筹规划、互惠互利、合理设置、全面开放和资源共享的原则，尽可能争取和专业有关的企业合作，使学生在实际的职业环境中顶岗实习，培养学生解决生产实践和工程项目中实际问题的技术及管理能力和领导艺术才能等个人综合素质，为学生今后从事各项工作打下基础。

六、教学安排

(一) 教学周数分配表

环节 周数 学期	军训教育	入学教育	课堂教学	认知实习	专业实习	综合实习	顶岗实习	毕业论文	考试	机动	合计
一	2	1	14	1					2	0	20
二			16		1				2	1	20
三			16		1				2	1	20
四			16		1				2	1	20
五			12			6			2	0	20
六			0				13	4	2	1	20
合计	2	1	74	1	3	6	13	4	12	4	120

(二) 教学进度计划表 (见子表 1、2、3、4、5、6)

(三) 各课程模块学时学分分配表

类别	项目	课程性质	课内理论学时	百分比 (%)	课内实践学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	
课内教学	综合素质课程	必修	448	69%	204	31%	42	28%	
	人文素质网络课程	线上选修	55	50%	55	50%	8	5%	
	专业融合课程	线下选修	48	50%	48	50%	6	4%	
	职业能力课程	理实一体	508	45%	618	55%	70	48%	
	小计			1059	53%	925	47%	126	86%
综合实践	认知实习	课内实践	0	0%	30	100%	1	1%	
	专业实习	课内实践	0	0%	90	100%	3	2%	
	综合实习	课内实践	0	0%	180	100%	6	4%	
	顶岗实习	课外实践	0	0%	390	100%	4	3%	
	创新拓展	课外实践	—	—	—	—	4	3%	
	毕业论文	课外实践	0	0%	120	100%	3	2%	
	小计			0	0%	810	100%	21	14%
总计			1059	38%	1735	62%	147	100%	
实践学时占总学时比例			62%						

(四) 创新创业与素质拓展计划表

项目	考核内容	考核标准	学分	负责单位	备注
学生竞赛	获得各级各类技能竞赛奖	全国性质	4	教务处	院部负责报送
		省域性质	3	教务处	
		市域性质	2	教务处	
		校域性质	1	教务处	
文体活动	文艺演出	院部 1 分、校级 2 分、省市级 3 分	1-3	团委	学工负责报送
	体育竞赛	院部 1 分、校级 2 分、省市级 3 分	1-3	团委	体育部负责报送
	社会实践活动	实践报告	1	团委	学工负责报送
	专业协会	协会成员且参加活动	1	团委	
	集体活动	参加活动不少于 3 次（校级）	1	团委	
	美育活动（书画等）		1	团委	
	其他有关活动		1	团委	
技能训练	专业技能证书	高级 3 分、中级 2 分、其他 1 分	1	各院部	以证代考同类相关一门课程
	英语等级证书	高校能力 B 级及以上	1	教务处	
	计算机等级证书	国家一级、二级及以上	1	教务处	
创新创业	获得各级各类创业大赛奖	国家级/国家行业级	4	教务处	创业教育学院负责报送
		省部级/省部行业级 一、二、三等奖	3		
		校级创业大赛 一、二、三等奖	2		
	创业实践模拟	提交商业计划书 1 份（附：市场调查报告 3000 字以上）	1		

注：毕业生合格标准规定创新创业与素质拓展模块学分应达到 4 学分及以上，要求每个模块中至少获得 1 学分。

七、毕业标准

要求学生操行合格，且必须同时达到以下条件，方可获取相关专业毕业证书。

取得的总学分达到 147 学分及以上，其中，综合素质课程学分达到 42 学分；职业能力课程达到 70 学分及以上；专业综合实践课程学分不得少于 21 学分；专业融合课程达到 5 学分及以上；人文素质网络课程达到 7 学分及以上。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 校内专任教师要求

本专业专任教师：具有本科以上学历和高等学校教师资格证书，其中具有中级职称者不

低于 45%，高级职称者不低于 50%，“双师型”教师不低于 80%；具有扎实的计算机软件和硬件理论知识，熟悉大数据系统的设计、实现与应用、有较强的语言表达能力、责任心和良好的职业道德，能胜任大数据技术与应用专业教学工作具有双师素质的教学人员。

2. 校外、企业兼职教师要求

本专业兼职教师：具有计算机应用相关行业 5 年以上的从业经验，是熟悉 IT 行业内企业工作流程的技术专家或具有熟练技能的一线工程技术人员。

3. 注重“双师型”教师培养

鼓励教师完成教学任务的同时积极参与各种证书的考试，特别是信息产业部主办的软件水平考试以及各种应用软件的国际认证考试，鼓励教师参与各种与专业相关的社会实践活动，把专业教育引向实际工作应用中。

4. 坚持研培结合

鼓励教师参加各类培训，学习计算机专业领域最新知识，紧紧衔接市场，不断补充新的知识和体系。加大项目引领的力度，鼓励教师把科研项目引入常规教学中，带领学生以科研项目为平台，创造真实工作过程与环境，从而加强学生职业技能的培养。

（二）教学设施

近 8 年来，累计投资 750 万元，在原有的实验室基础上，建立了锐捷网络实验室、物联网实验室、网络技术实验室、软件技术实验室、网络安全实验室等多个专业实验室，实验室拥有学生机 300 余台，电子白板 6 个，网络一体机 6 台，所有实验室均配备云服务教学平台，为教学活动提供了最先进的技术保障。发挥现有实验资源的效能，继续开展校内 IT 社团活动，加强对活动的技能指导，充分利用好专业计算机教室。加强与校外实习基地的联系，切实做到让学生在“做中学”，尽量做到让学生每年有一次到校外实习（见习）的机会。

（三）教学资源

要求选用近三年出版的国家权威部门认定的优质精品教材，并在选用过程中实行专业负责人审批制；同时鼓励教师参与教材编写。除图书馆大量的馆藏图书外，通过学校图书馆，建立了丰富的电子图书及文件资料库。专业课程实现网络化，同时具有一门省级精品课和 5 门校级精品课。

（四）教学方法

1. 坚持“教、学、做”合一，改进教学方法

职业教育的特点，特别是计算机专业的特点要求我们在教学中改变以往的传统黑板、粉笔的教学模式，采用现代化的、更符合职业教育特点的项目驱动、任务驱动、案例教学等

教学方法与手段。实现“教中学”、“学中做”、“做中教”，模拟、创造真实工作环境，积极探索、开展工作过程系统化的教学模式。

2. 重视实践环节，加强技能训练

高职学校要提升教育质量，最关键的就是学生职业能力的培养，因此我们必须突出以学生技能培养为核心的思想，加大学生技能培养力度，并在课程设计和常规教学、实践教学中应体现出来，积极开展各种课程实训、综合实训，加大实践课的课时比例。

（五）教学评价

构建一个有利于提高教学质量的教学评价体系。本专业是培养学生操作技能为主，所以教学评价体系充分考虑专业和课程特点，注重过程评价、注重考查学生的职业技能与职业素养、注重理论与实践相结合的考核。

1. 教学督导评价机构健全，从组织上保证教学督导、评价、考核等教学管理工作。全方位开展教学评价。既要评价教师的教学环节、学生的学习过程，又要评价教学条件、教学管理、专业建设。多渠道进行教学评价。要通过督导检查、随机检查、听评课、教学竞赛、教学考试、师生问卷、师生座谈、家长邮箱、网上调查、回访企业等多渠道进行全方位教学评价。

2. 考核形式多样化，根据考试科目和内容不同，科学确定考核形式。理论性知识和部分能力采用笔试形式考核；操作性知识体系采取上机考试方式；实践性较强的课程采取提交完成项目大作业、答辩的考核形式；另外增加“以证代考”、“以赛代考”等多元化考核评价机制。

（六）质量管理

健全教学计划管理、教学组织管理、教学运行管理等制度。本着校内评价和企业评价相结合的原则，建立学院、企业、学生三方的教学质量评价和监控机制，形成以学校为核心，社会参与的教学质量保障体系。校内实行院、教研室两级督导和院、教研室、学生三级监控制度，采取质量保障和奖励机制相结合的质量管理措施。校外依据社会调查和毕业生跟踪调查结果、企业评估结果进行客观的质量评价。建立校内、校外质量评价互通机制，及时进行整改，确保教学工作高质量运行。

从课前准备、教学过程、成绩考评等方面实施全程监控，其中包括备课是否充分、教案是否完整、教材选用是否恰当、讲授是否清晰、概念是否准确、内容是否更新、重点是否突出、是否启发思维是否因材施教；学生课程学习成绩考核是否科学、严格等方面。达到针对每名教师教学全过程诊断的目的，从而改进教学方法，加强教学质量，提高总体教学水平。

质量保障包括教学督导、同行评教、学生评教、教师评学等信息反馈手段，奖励机制包括院部教学工作评估、教研室工作评价、优质课程评比、教学成果评比、教师技能竞赛、学生

技能竞赛等要素。

九、继续专业学习深造建议

随着移动互联网的崛起，全球数据正经历爆炸性增长。目前世界上 90% 以上的数据是最近年代产生的，大约每两年翻一番。数据不仅指人们在互联网上发布的海量信息，还包括各种设备、建筑、系统、人员、业务、场景等产生的各种结构化与非结构化数据，这些数据随时测量和传递着有关对象的各种状态及其变化。这是一个产生大数据的时代，更是需要大数据力量的时代。很明显，由于社会生活与生产已经被大数据与云计算所笼罩，随之而来的数据仓库、数据安全、数据分析、数据挖掘、数据可视化等技术，正在为大数据与云计算行业带来大量的商业价值，逐渐成为行业人士争相追捧的利润焦点。因此，与之相关的职业需求也必然呈爆发式增长，而现实情况也是大数据职业的相关人才匮乏，人才缺口非常大。无论从人才市场反馈信息来分析，还是从国内外高校的有关专业办学动向了解，以及对企事业单位对大数据人才的需求调查看，开设《大数据技术与应用》专业都具有现实的紧迫性、必要性。

本专业学生毕业后可在互联网公司、游戏公司、动漫公司、软件公司、移动终端设计公司、系统集成公司、企事业单位信息管理部门等单位从事大数据管理，数据分析，大数据应用开发，大数据系统维护、测试、销售、技术支持、技术咨询，项目管理等工作。如要继续升学，可通过全省统一的专升本考试，选择就业前景广阔、社会企业急需的专业方向，进入普通本科高校深造。

十、专业指导委员会名单

序号	姓名	职称	职务	工作单位
1	邢敏	教授	信息技术学院副院长	长春金融高等专科学校
2	闫洁	副教授	信息技术学院副院长	长春金融高等专科学校
3	邢翀	副教授	网络技术教研室主任	长春金融高等专科学校
4	戚爽	副教授	计算机应用技术教研室主任	长春金融高等专科学校
5	李亚鹏	副教授	电子信息教研室主任	长春金融高等专科学校
6	陈佳音	副教授	物联网技术教研室主任	长春金融高等专科学校
7	张永强	高级工程师	高级工程师	东软教育科技集团
8	宋怀明	高级工程师	大数据总工程师	曙光信息产业股份有限公司

执笔人：邢翀

审稿人：邢敏

子表 1：综合素质课程模块及学分

序号	课程子模块	课程代码	课程名称	课程学分	考核方式 (考试△)	课内教学			按学年分配											
						总学时	讲授	实践	第一学年				第二学年				第三学年			
									14周		16周		16周		16周		12周			
									学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度		
1	思想道德素质	050102	思想道德修养与法律基础	3	△	48	42	6	3*	—										
2		050101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	△	64	54	10			4	—								
3		050103	形势与政策	1		16	16	0			2	9-12			2	13-16				
4		050104	大学生心理健康教育	2		32	16	16			2*	┃								
5	文化基础素质	040126	大学英语（一）	4	△	56	56	0	4	—										
6		040127	大学英语（二）	4	△	64	64	0			4	—								
7		040203	经济应用数学	4	△	56	56	0	4	—										
8		040303	应用文写作	3		48	48	0			4	1-12								
9		070101	体育（一）	1		14	4	10	2	┃										
10		070102	体育（二）	2		32	4	28			2	—								
11		070103	体育（三）	1		14	4	10					2	┃						
12	070104	体育（四）	2		32	4	28							2	—					
13	070201	军训与军事理论	1		16	6	10	8	1-2											
14	就业创业素质	080107	大学生职业生涯规划与就业指导	1		16	6	10						2	┃					
15		068119	创业基础	1		16	8	8	2	┃										
16	专业融合素质	030205	计算机导论	4	△	64	28	36	4*	—										
17		030273	计算机网络与通信	4	△	64	32	32			4	—								
总计				42	—	652	448	204	18		16		1	4						

备注：周跨度记号：前半程 ┃ 后半程 ┃ 贯穿 — * 实践课单独排课

子表 2：人文素质网络课程模块及学分

序号	课程子模块	必选课程（类型）	备选课程编号	选课要求	学分要求	推荐选修学期（1-4）
1	文明起源与历史演变		ZA1-ZA47	学生自选		1
2	人类思想与自我认知		ZB01-ZB37	学生自选		1
3	文学修养与艺术鉴赏	美育类	ZC01-ZC77	学生自选 至少 1 门	≥ 2	2
4	科学发现与技术革新		ZD01-ZD72	学生自选		2
5	经济活动与社会管理		ZE01-ZE53	学生自选		3
6	国学经典与文化遗产		ZF01-ZF39	学生自选		3
7	通用能力		TA01-TF04	学生自选		2
8	创新创业	创新创业类	E01-E20	学生自选 至少 1 门	≥ 1	3
9	成长基础	大学生心理健康教育	C01	必选	1	1
			C02-C12	学生自选		4
		大学生安全教育	C13	必选	1	1
10	公共必修	军事理论类	G04、G14、G16	学生自选 至少 1 门	2	2
			G01-G21 其余课程	学生自选		4
合计					≥ 7	

子表 3：专业融合课程模块及学分

序号	课程子模块	课程代码	课程名称	课程学分	考核方式(考试△)	课内教学			按学年分配										
						总学时	讲授	实践	第一学年		第二学年				第三学年				
									14周		16周		16周		16周		12周		
									学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度	学时	跨度	
1	财经类	01RH10	金融职业道德	1		16	8	8			2	+							
2		01RH11	货币防伪技术	1		16	4	12			2	+							
3		01RH08	证券发行与承销	1		16	4	12					2	+					
4		01RH04	期货交易实务	1		16	4	12					2	+					
5		01RH06	外汇业务	1		16	6	10							2	+			
6		01RH12	理财产品	1		16	8	8							2	+			
7		02RH01	财经法规与职业道德	1		16	16	0			2	+							
8		02RH15	内部控制	1		16	16	0					2	+					
9	管理类	06RH23	初创企业运营与管理	1		16	6	10						2	+				
10		06RH05	电子商务基础	1		16	8	8	2	+									
11		06RH07	公共关系与礼仪	1		16	10	6							2	+			
12		06RH11	企业管理	1		16	10	6							2	+			
13		067102	管理学基础	1		16	10	6			2	+							
14		062101	市场营销	1		16	8	8							2	+			
15		06RH10	客户关系管理	1		16	10	6							2	+			
16	信息类	03RH01	五笔字型录入技术	1		16	4	12	4	+									
17		03RH02	现代网络技术	1		16	8	8			2	+							
18		03RH03	Dreamweaver 个人主页制作	1		16	8	8					2	+					
19		03RH04	PhotoShop 图像处理	1		16	8	8					2	+					
20	基础类	04RH02	运筹学(excel 操作)	1		16	6	10					2	+					
21		04RH03	线性代数	1		16	8	8					2	+					
22		04RH04	概率论与数理统计	1		16	8	8					2	+					
23		04RH05	硬笔书法	1		16	4	10							2	+			
24		04RH06	欧美影视欣赏	1		16	8	8	2	+					2	+			
25		04RH07	实用英语 A 级辅导	1		16	8	8			2	+	2	+					
26		04RH08	大学英语四级辅导	1		16	6	10			2	+	2	+					
27		04RH09	专升本英语辅导	1		16	6	10									2	+	
28		思政类	050105	形式与政策专题 (1)	1		2	2	0	2	7-10								
29	形式与政策专题 (2)			2		2	0	2											
30	形式与政策专题 (3)			2		2	0	2											
31	形式与政策专题 (4)			2		2	0	2											
32	形式与政策专题 (5)			2		2	0					2	11-13						
33	形式与政策专题 (6)			2		2	0				2								
34	形式与政策专题 (7)			2		2	0				2								
35	形式与政策专题 (8)			2		2	0				2								

备注：
 1. 思政类子模块（8个专题）均为必选，其余每个子模块至少选一门，共 5-7 学分；
 2. 周跨度记号：前半程 + 后半程 - 贯穿 —

子表 5：课程体系规划图

开课顺序	课程名称	专业核心课	蓝桥杯大赛	省高职院校职业技能大赛	全国高职院校职业技能大赛	计算机技术与软件专业技术资格证书	全国计算机等级考试资格证书	Web 前端开发职业技能等级证书	Sum 认证(初级) Java 程序员证书	大数据开发工程师证书	网站开发工程师	软件开发工程师	大数据工程师
第一学年第1学期	{计算机导论}		●	●	●	●	●					●	
	【会计学基础】												
	<办公软件高级应用>		●	●	●	●	●					●	
	【C 语言程序设计】	●	●	●	●	●	●					●	
第一学年第2学期	【数据库与数据仓库】	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	{网络技术与应用}			●	●								
	【Web 前端开发基础】			●	●			●			●	●	
	【数据结构】	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
	【Linux 操作系统】	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●
	【Python 程序设计】	●	●	●	●	●	●			●	●		●
	【Java 程序设计】	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●
	【职业素养与商务礼仪】									●		●	
第二学年第1学期	【金融学基础】												
	<Web 前端开发实训>			●	●		●	●		●		●	●
	【Hadoop 技术原理】	●		●	●					●			●
	【Hadoop 安装部署】	●		●	●					●			●
	【Python 数据采集和可视化】									●			●
第二学年第2学期	【Java web 开发入门】		●	●	●	●	●		●	●	●		●
	< Web 网站设计与开发>			●	●		●				●	●	
	【Hadoop 大数据开发与数据分析】	●		●	●					●			●
	【Java Web 开发进阶】			●	●					●			●
	【商业银行综合业务】									●	●		
第三学年第1学期	【互联网金融】			●	●							●	
	<高级语言程序设计实训>		●	●	●	●	●		●	●	●		
	【金融大数据应用】			●	●					●			●
	【金融信息安全】			●	●					●			●
	【计算机专业英语】			●	●			●	●				
第三学年第2学期	【市场营销】									●	●	●	
	<大数据开发实训>		●	●	●	●	●		●	●	●		●
	<顶岗实习>									●	●		●
	<毕业设计/论文>					●	●	●	●	●	●		●
合计	(31) 门	(8) 门	(11) 门	(23) 门	(23) 门	(12) 门	(16) 门	(5) 门	(9) 门	(21) 门	(14) 门	(13) 门	(16) 门

子表 6：综合实践课程模块及学分

序号	课程子模块	课程代码	项目名称	课程学分	考核方式	实践学时	周数	学期
1	认知实习	03PA01	办公软件高级应用	1	心得体会	30	1	一
2	专业实习	03PA02	Web 前端开发实训	1	课程设计报告	30	1	二
3		03PA03	Web 网站设计与开发	1	课程设计报告	30	1	三
4		03PA04	高级语言程序设计实训	1	课程设计报告	30	1	四
5	综合实习	030372	大数据开发实训	6	设计报告及软件	180	6	五
6	顶岗实习	080103	长春市国软利达信息科技有限公司 Web 网站开发岗位实习	4	实习报告	390	13	六
7	毕设论文	080104	毕业论文/设计	3	毕业设计 & 论文	120	4	六
8	创新创业	080105	创新创业与素质拓展	4	/	/	/	/
总计				≥21	/	≥810	≥27	/