



广西水利电力职业技术学院
Guangxi Vocational College of Water Resources and Electric Power

高等职业教育人才培养方案

适用专业：大数据技术专业

（专业代码：510205）

广西水利电力职业技术学院

2023 年 5 月

目 录

一、专业名称与代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 2 -
七、教学总体安排	- 16 -
八、实施保障	- 30 -
九、毕业要求	- 30 -
十、附录	- 36 -

高等职业教育

大数据技术专业人才培养方案

(2023级)

一、专业名称与代码

专业名称：大数据技术专业

专业代码：510205

二、入学要求

普通高中毕业生、三校（中专、技校、职高）毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制专科三年

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1：职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类及代码	对应行业及代码	主要职业类别	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
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	软件和信息技术服务业（65） 互联网和相关服务（64）	计算机程序设计员（4-04-05-01） 计算机软件测试员（4-04-05-02） 大数据工程技术人员（2-02-10-11） 软件和信息技术服务人员	大数据处理员、系统测试与开发工程师、大数据分析员、信息系统运维工程师、大数据运维工程师、云计算平台运维工程师	RHCSA（红帽认证系统管理员） 1+X 职业技能等级证书 Web 前端开发 Python 程序开发 1+X 职业技能等级证书 大数据平台运维 H3CS-DataEngine 大数据工程师

表 2：职业岗位

就业岗位	就业范围	岗位能力要求
大数据处理员	互联网、IT、制造业、零售企业等	具备大数据应用理论基础知识，了解大数据技术框架和生态系统，具备 Hadoop 技术框架基础知识，具备 Java 程序设计能力，了解非关系型数据库理论基础知识，具备多数据源整合的基本能力，掌握数据库查询、修改、统计等操作，能对大数据进行预处理、检验和清洗。
大数据可视化工程师	互联网、IT、制造业、零售企业等	可视化数据产品的设计和研发工作；根据产品策略和展现逻辑分析和计算，将展现数据进行提取和整合；深入理解主要数据可视化展现形式，针对实际场景梳理数据信息，提出并实施专业的数据可视化元素运用的建议
大数据运维工程师	互联网、IT、制造业、零售企业等	掌握 Linux 操作系统理论基础知识，熟悉 Linux 操作系统操作，掌握 HDFS 理论基础知识，掌握计算机网络理论基础知识，具备组建计算机网络、管理网络的能力，了解 Hadoop 及大数据生态系统理论基础知识，熟悉 Hadoop 技术框架，具备 Java 程序设计能力，掌握数据库基础理论知识，具备数据库的基本操作能力。
信息系统实施与维护工程师	互联网、IT、制造业、零售企业等	可处理日常的硬件、软件及网络问题，按照运维制度和管理流程进行系统运行和维护，编写系统开发和系统实施与维护过程中的各类文档，指导用户进行系统安装和调试，对用户进行培训，说明系统正确的使用方法
信息系统测试与开发工程师	互联网、IT、制造业、零售企业等	信息系统模块开发、模块测试、初级技术支持、数据库建立与操作、UI 界面设计

五、培养目标与培养规格

（一）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能力，掌握本专业知识和技术技能，面向信息技术（IT）行业的计算机应用技术、大数据技术职业群，能够从事大数据处理、大数据可视化、大数据运维、信息系统测试、实施与开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1、素质

基本素质：具备大学生应有的基本理论素质、文化素质和道德品质，包括政治素质、思想道德、文化修养、心理素质和身体素质；

职业素质：具备从事计算机及大数据技术相关工作的职业道德和职业素养；包括敬业爱岗、艰苦创业、积极进取、遵纪守法；创新的观念、策划性的思维、准确的图文表达；严谨的工作作风、踏实的工作态度；团队精神、善于合作、协同工作、市场观念、竞争意识等。

2、知识

- (1) 具有大学专科层次的文化基础，有比较合理的复合型知识结构；
- (2) 掌握计算机基础知识和基本操作技能；
- (3) 掌握计算机网络的基础知识和网络设备的使用以及调试，掌握中小企业网络的设计、实施和维护能力；
- (4) 掌握 Linux 系统的管理技术以及 Linux 服务器网络服务的管理、运维知识和技能；
- (5) 掌握 Python 语言的语法知识和基于 Python 的大数据抓取清洗、分析、可视化的技能；
- (6) 掌握 Java 语言的知识体系和技术框架，能够利用 Java 语言进行 MapReduce 开发；
- (7) 熟悉数据库原理和应用知识，掌握 MongoDB 数据库的管理和维护操作；
- (8) 掌握统计分析的基本方法和掌握使用 Excel 进行数据分析的技术；
- (9) 熟练掌握部署、调试 Hadoop 平台和基于 Hadoop 平台进行大数据分析的方法。

3、能力

- (1) 了解计算机基础知识，具备一定的编程能力；
- (2) 具备熟练使用主流统计软件的能力；
- (3) 掌握数据库技术，具备熟练的数据统计分析能力；
- (4) 熟悉 Hadoop 平台，能熟练搭建大数据分析平台；
- (5) 掌握主流的数据可视化工具，能根据用户需求展现大数据分析结果；
- (6) 了解大数据开发语言，初步具备一定的大大数据开发能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

（一）公共基础课

课程设置分为公共基础课、专业课（含专业基础课、专业主干课）、专业拓展课（限选课）三类。三类课程中根据课程的重要性和个性化人才培养又分为必修课、限定选修课和任选课。思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育、职业生涯规划与规划、就业指导、创业基础、计算机文化基础、英语、数学、入学/毕业教育、劳动实践等课程列为公共基础必修课程，马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、美育课程、职业素养等列为限定选修课。

（一）公共基础课程

公共基础课提供了胜任大数据实施工程师或大数据分析工程师工作岗位所需的职业综合素质中人文、心理、身体以及品德素质的训练和培养途径。主要包括入学教育（军训）、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语、体育与健康、高等数学、计算机应用基础、职业生涯发展与规划、大学生职业指导、大学生创新创业教育和暑期社会实践、大学生心理健康教育等。

表 3 公共基础课说明表。

表 3 公共基础课

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修课	<p>《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p>	<p>学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。</p>	<p>通过教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>
2	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	<p>《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化的理论成果即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观。</p>	<p>1. 知识： 帮助大学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，以及各重大理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 2. 技能： 通过分析我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分折中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。 3. 素质： 坚定马克思主义信仰，增强“四个自信”，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和</p>	<p>通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					创造性。	
3	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题，以“八个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述，有助于广大青年大学生更好理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，更加自觉地用以武装头脑、指导实践、推动工作。</p>	<p>1. 知识： 帮助大学生系统掌握学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求；</p> <p>2. 技能： 通过分析习近平新时代中国特色社会主义思想治国理政的策略方法，培养学生运用马克思主义中国化时代化理论的立场观点方法解决实际问题的能力。</p> <p>3. 素质： 坚定马克思主义信仰，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚定“四个自信”，做到“两个维护”增强投身实现第二个百年目标新征程的自觉性、主动性和创造性。</p>	<p>通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。</p>
4	10200050	形势与政策课	必修课	<p>形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分，是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高职院校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。</p>	<p>1. 素质目标： 学生通过对国际国内形势、党的路线、方针、政策的学习，增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性，增强民族自信心和社会责任感，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，为全面建成社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。</p> <p>2. 知识目标： 学生能够掌握认识形势与政策的基本理论和基础知识，了解国内社会发展动态，掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，了解当前国际形势与国际关系状</p>	<p>通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。</p> <p>3. 技能目标： 学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p>使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福，团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争，并且始终站在斗争的前列。历史证明，中国共产党是全心全意为人民服务的党，是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。</p>	
5	10200150	思想政治理论课实践课	必修课	<ol style="list-style-type: none"> 理想点亮人生——中国梦·我的梦 青春献礼二十大，强国有我新征程 崇德向善——公益你、我、他 宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动 红色的中国——观爱国主义电影有感 巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告 “学习二十大，奋进新征程”专题实践 参与和园一站式社区建设活动 	<ol style="list-style-type: none"> 素质目标： 帮助学生树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提升道德素质和法治素养，增强对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同。 知识目标： 掌握马克思主义时代化中国化的理论成果，并在实践中理解掌握党的理论体系和大政方针 技能目标： 学生能够将思想政治理论课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。 	<p>通过教师紧扣课程理论主线设计教学专题，依托“课堂—校园—社会”三大实践阵地，以学生积极参与和教师过程指导相结合的方式开展实践教学，促进学生实践与理论相结合，行合一，做马克思主义中国化的推动者。</p> <ol style="list-style-type: none"> 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。 坚持理论联系实际，知行合一。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
6	10200100	中国共产党党史	必修课	<p>本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年波澜壮阔的历史。主要内容如下：一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史；二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会制度的历史；三是中国共产党带领中国人民进行改革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。总的来说，是中国共产党带领中国人民站起来、富起来到强起来的历史。</p>	<p>1. 知识： 让同学们在了解党情、国情的基础上，掌握中国共产党有弱到强历史过程中的重大事件，深刻理解为什么和怎样选择了马克思主义，为什么和怎样选择了中国共产党，为什么和怎样选择了社会主义制度，为什么和怎样选择了改革开放。</p> <p>2. 技能： 在掌握知识的基础上，提高同学们运用马克思主义唯物史观分析历史重大事件及当今事件的能力。</p> <p>3. 素质： 通过党史学习，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，增强“四个自信”、厚植爱国情怀，以昂扬姿态为全面建设社会主义现代化国家努力奋斗。</p>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。</p>
7	09200300	军事理论	必修课	<p>1. 理解中国国防与国家安全，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p> <p>2. 了解战争史与军事思想，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。</p> <p>3. 掌握习近平强军思想，培养爱党报国、敬业奉献的精神。</p> <p>4. 了解信息时代武器装备及基本战术运用，提高学生综合国防素质。</p>	<p>1. 素质： 通过学习基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，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>2. 知识： 以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，系统讲授国防体系相关知识，凝聚最广泛的爱国统一战线，培养爱党报国、敬业奉献的工匠型人才。</p> <p>3. 技能： 能展现严明的组织纪律性与团队协作能力；能在和平年代积极投身到祖国建设中，</p>	<p>通过教师围绕立德树人根本任务和强军目标进行理论讲授，运用课堂辩论、案例分析、参观实践等教学方法，提升学生国防意识和军事素养，培养军民融合发展战略和建设国防后备力量的新时代青年。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					在战争年代捍卫国家。	
8	09200350	劳动教育	必修课	<p> 导论：新时代全面贯彻落实劳动教育 认识劳动：揭开劳动神秘面纱 劳动“四最”：树立正确的劳动观念 弘扬劳动精神：成就精彩人生 解码劳精神：争当时代先锋 践行工匠精神：淬炼大国工匠 体面劳动：让生命更有尊严 劳动品质：让职业更有发展 劳动技能：实现成长成才的翅膀 运用法律：维护大学生劳动权益 </p>	<p> 素质： (1)培养良好的团队意识； (2)养成良好的劳动习惯； (3)培养勇于技术创新，追求精益求精，坚持实事求是的精神。 知识： (1)马克思主义劳动观教育， (2)劳动价值观教育， (3)适时、适量、适度渗透职业教育内容， 技能： (1)掌握劳动工具的使用方法； (2)了解技术活动的一般过程；掌握基本的探究方法；提高解决实际问题的能力； </p>	<p> 1. 教师通过理论教学的各个环节，不断丰富学生的劳动体验，更好地掌握劳动知识，提升劳动技能，树立正确的劳动观念，形成良好的技术素养、劳动习惯和品质， 2. 教师要不断强化理论，全面提高学生劳动素养，重点培养学生的创新精神和创新能力，使学生成长为有社会主义觉悟、有文化的劳动者，使学生成长为体力劳动和脑力劳动相结合的新型创新型人才。 </p>
9	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康(I-IV)	必修课	<p> 本课程设计了11个学习项目。每个项目又分解成若干个学习型学习任务 11个学习项目包括：篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、定向运动、武术、民族传统体育、运动体适能； 课程内容着重选择适应学生身心健康发展的以科学性、实用性和终身性为主的教学内容，使学生学会并掌握两项以上终身体育健身方法，养成体育锻炼习惯，增强体育意识，提高体质，为培养适应21世纪科技进步和发展的复合创造型人才服务。 </p>	<p> 素质： (1)培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神； (2)培养学生团队精神，养成良好的团队精神和团队意识； (3)培养学生良好的道德品质和爱国主义精神； (4)培养学生公平合理，实事求是，敢于担当； (5)培养学生政治和法律意识； (6)培养学生树立远大理想，增强四个“自信”，担负起民族复兴重任； (7)教育引导学生崇尚劳动，培养新时代的工匠精神和敬业精神。 知识： </p>	<p> 1. 采用创新的教学方法贯穿教学，围绕“学知识、强素质、熟技能”的课程目标，深入挖掘课程中蕴含的思想政治教育资源，充分发挥学生的想象力以激发学生的学习兴趣，使学生积极主动地发自内心去学习。 2. 在课堂教学中融入思想政治教育育人元素，对每一个教学单元进行思政教学设计，在课程教学中融入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体 </p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>(1) 通过课程学习,培养运动兴趣和爱好,形成坚持科学锻炼的良好习惯;</p> <p>(2) 掌握 2—3 项运动技能和基本练习方法,解决体育锻炼过程中出现的常见问题;</p> <p>(3) 了解并掌握体育卫生和健康常识。</p> <p>技能:</p> <p>(1) 了解和掌握基本的体育与健康知识;</p> <p>(2) 掌握运动技能,增强体适能;</p> <p>(3) 通过体育活动改善心理状态,促进心理健康。</p>	<p>育、健康第一”为目标,在教学中,不仅让学生能掌握技术动作要领,提高运动能力,还要引导学生熟练掌握二、三种锻炼方法,形成良好的健康行为习惯。</p>
10	04210980	信息技术应用基础	必修课	<p>1. 认识和使用计算机</p> <p>2. Windows10 基本操作</p> <p>3. 使用 Word 2016 制作文档</p> <p>4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据</p> <p>5. 使用 PowerPoint2016 制作演示文稿</p> <p>6. 使用计算机网络获取信息</p> <p>7. 使用常用工具软件辅助办公</p>	<p>1. 素质</p> <p>(1) 通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能,以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。</p> <p>(2) 培养学生获取信息技术应用的核心素养,主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等方面。</p> <p>2. 知识:</p> <p>(1) 通过教师讲授、演示和学生动手操作帮助学生了解计算机的基础知识掌握操作方法;</p> <p>(2) 了解计算机系统的基本组成及其工作过程;</p> <p>(3) 掌握微机操作系统的功能,并且有使用微机操作系统的基本能力;</p> <p>(4) 掌握一种汉字的输入法,掌握汉字处理的基本知识,具有 Word 汉字处理软件的使用能力;</p> <p>(5) 掌握 Excel 电子表格的基本知识,具有使用 Excel 电子</p>	<p>(1) 能通过中关村在线、太平洋电脑网以及京东等互联网平台了解计算机市场价格、性能,发展趋势,能够根据需求选配计算机,能填写、阅读计算机配置清单,并把握市场价格,使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识,提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能,使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力;</p> <p>(2) 能通过学习与训练帮助学生掌握 Windows 基本操作,计算机办公的技巧,使学生能够根据职业需求运用计算机,</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					表格的基本能力； (6) 掌握 PPT 基本概念和基本操作,具有使用 PowerPoint 制作 PPT 演示文稿的能力； (7) 了解计算机网络基本知识;掌握计算机安全使用知识； 3. 技能： (1) 掌握利用计算机辅助学习、生活和工作的基本操作； (2) 掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 等办公自动化软件的使用方法和技巧； (3) 了解大数据、云计算、物联网、区块链等信息技术前沿知识和各种常用工具的使用技能。	体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础； (3) 充分挖掘课程思政元素，并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、知识产权等意识，并能够自觉遵守社会公德规范和相关法律法规，主动抵制不良信息，依法进行信息技术活动。
11	09200810 0920020	高等数学 I、II	必修课	根据专业需要选择函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。以教学内容为载体，借助数学史、典故等，引经据典、循循善诱，使学生领悟数学中包含的普遍哲学思想，数学来源于实践又服务于实践，树立正确的社会主义核心价值观。	1. 知识： 学习、理解和掌握函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学知识，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法。 2. 素质： (1) 培养学生灵活、抽象、活跃的数学思维，逐步形成数学意识，提升学生的数学文化素养，让数学这一工具进入到学生的生活实践。 (2) 培养学生严谨求实的科学态度、科学精神和科学的世界观。 3. 技能： 通过专项练习数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。 (1) 培养学生应用	《高等数学》的开设旨在培养和提升各专业学生进行专业学习所必须的数理基础和数理思维。通过本课程的学习，使学生初步掌握“必须、够用”的数理理论、知识和方法，培养学生的逻辑思维能力、解决相关专业问题的能力和自主学习能力等。《高等数学》在各专业的课程体系中居于基础服务性的地位，主要为后续的各专业课程教学提供必要的数理准备。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。</p> <p>(2)培养学生运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题的能力。</p> <p>(3)培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力,并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断。</p>	
12	09200270 09200280	大学英语 I、II	必修课	<p>《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索,结合专业要求,选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”,整合所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能,同时把思想政治教育和教学内容贯通起来,融入中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成,既进行语言知识的学习和语言技能的训练,又兼顾职业素养、交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。</p>	<p>1. 知识:</p> <p>(1) 掌握 2500 个英语单词(包括中学阶段已经掌握的词汇)以及由这些词构成的常用词组,并对其中 1500 左右的词汇在口头和书面表达时加以运用;</p> <p>(2) 掌握基本的英语语法规则,并能基本正确地加以应用;</p> <p>(3) 理解口头与书面话语的意义,有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。</p> <p>2. 技能</p> <p>(1) 深刻理解中国文化,能用英语讲述中国故事、传播中华文化;</p> <p>(2) 能运用跨文化知识和技能,以平等、包容、开放的态度,有效完成跨文化沟通任务;</p> <p>(3) 能够辨析语言和文化中的具体现象,识别英汉两种语言思维方式的异同,具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。</p> <p>3. 素质</p> <p>(1) 深刻理解文化内涵,汲取文化精华,树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识,形成正确的世界观和价值观;</p>	<p>教师通过情景教学和交际教学,结合听力教学资源运用,使学生能基本听懂日常生活用语和简单对话,理解基本正确,语速为每分钟 110 词左右。</p> <p>教师通过职场角色扮演等课堂互动口语训练,使学生掌握涉外职场活动中简单交流的表达与技巧。</p> <p>教师通过词汇理解与记忆、句型语法分析和篇章理解技能训练,使学生能基本读懂一般题材的简短英文资料,理解正确。</p> <p>教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享,使学生能填写和模拟套写常见的简短英语应用文,如表格、简历、通知、信函等。</p> <p>教师指导学生运用网络教学资源,结合基础翻译知识和技巧,能借助词典</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>(2) 在沟通中善于倾听与协商,尊重他人,具有同理心与同情心;具有爱国、敬业、诚信、友善等价值观;</p> <p>(3) 树立正确的英语学习观,具有明确的英语学习目标,能够有效规划学习时间和学习任务,运用恰当的英语学习策略,采取恰当的方式方法,运用英语进行终身学习。</p>	将一般性题材的文字材料翻译成汉语。
13	10200060	大学生心理健康教育	必修课	<p>1. 认识心理健康——基础知识概述。了解心理健康的标准及意义,了解异常心理的表现,树立正确的心理健康观念。思政元素:正确认识心理咨询的时代意义和时代价值,提升心理素质。</p> <p>2. 我的大学我做主——大学适应。学会适应大学生活,学会调适,拥有良好的学习心理状态。思政元素:学习长征精神,杜绝“躺平”心理。</p> <p>3. 心宽以和,善结人缘——人际关系。理解影响大学生人际交往的因素,掌握基本的交往原则和技巧。思政元素:中国优秀传统文化,文化自信。</p> <p>4. 羞答答的玫瑰悄悄地开——恋爱与性。形成对性心理和恋爱心理的正确认识,学会表达爱、发展爱和拒绝爱。思政元素:正确的恋爱观。</p> <p>5. 让生命充满阳光——生命教育。认识、尊重、珍爱生命,掌握初步的干预方法,预防心理危机。思政元素:社会主义理想与生命价值观。</p> <p>6. 知人者智,自知者明——自我意识。认识自我发展的重要性,</p>	<p>1. 素质: 通过本课程的教学,使学生树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题能够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. 技能: 通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p> <p>3. 知识: 通过本课程的教学,使学生了解心理学的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>	教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后,使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				了解并掌握自我意识发展的特点，偏差及调适，建立自尊自信的自我意识。思政元素：自我意识与民族认同。		
14	09200100	职业生涯规划	必修课	《职业生涯规划与发展》课程根据各学科专业特点，引导大学专科学生树立科学的职业生涯规划理念，了解、掌握职业生涯规划的方法和内容，开展自我探索和职业环境探索，合理规划个人学习生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，掌握自我探索技能、生涯决策技能等，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，促进学生树立个人生涯规划和国家发展相结合的意识。	建构以学生为中心的教学模式，充分调动学生的主动学习并开展大学生涯和职业生涯规划，教师除了通过课堂传授本课程的基本知识外，还应结合心理学知识、测评工具等来引导学生积极思考，积极行动。
15	09200110	就业指导	必修课	《就业指导》课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。	1. 使学生了解就业形势和就业政策，把握职业选择的原则和方向；树立正确的择业就业和职业道德观念，掌握求职的技巧和礼仪。 2. 培养学生掌握求职信息搜索、求职技能等，提高学生就业竞争力，顺利就业、适应社会提供必要的指导。 3. 激发学生的社会责任感，树立正确的就业观和价值观、职业观；把个人发展和国家需要相结合。	通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。
16	09200120	创新创业基础	必修课	《创新创业基础》课程内容：开展创业活动所需要的基本知识，包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办	通过创新创业基础课程，使学生掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律、法规和相关政策，培养学生的创新思维，使用创新方法解决问题的能力，激发学生的创业意识，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自	采用体验式（实践）教学模式，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务、角色扮演、分享研讨、头脑风暴等环节，实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				和管理企业的综合素质，重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。	我、承受挫折、团队协作、坚持不懈的创业精神，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。	能力养培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

专业基础课主要培养学生计算机软、硬件基础知识、程序编写技能、计算机组装与维护技能、数据库应用技能、linux 操作系统基础知识，网络组建与管理技能，使得人才培养对接互联网行业，适应中小微型企业信息化业务需要。

表 4 专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	04220190	编程基础	必修	<p>本课程主要学习</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软件开发环境的搭建 2. 开发语言的基本语法 3. 三大结构顺序分支循环 4 方法数组的使用 5. 面向对象程序设计等内容。 <p>培养学生具有良好的职业道德和较强的工作责任心 培养学生自主学习能力和知识应用能力。</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识：通过本课程的学习，使学生具备程序设计语言相关知识、能够编写、调试程序，遵守良好的代码编写规范。能够使用语言解决实际问题，能胜任程序开发、软件测试等工作任务。 2. 技能：通过完成相关的项目，使学生能熟练使用常用集成开发环境编写、调试、运行程序。能够阅读帮助文档，查找类库的使用方法，能够使用常用的类库开发应用程序。通过完成相关的项目，寻找发现问题途径，学会解决问题的方法。 3. 素质：通过本课程的学习，使学生形成一定的沟通能力和协作精神，学生勤于思考、认真做事的良好作风 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风，培养学生具有良好的职业道德和较强的工作责任心 培养学生自主学习能力和知识应用能力。 	<p>通过理实一体化+混合的教学方式，使学生，对程序设计的运行环境程序设计的语法规则、面向对象的程序设计有比较深入的理解，能完成小项目的开发。</p>
2	04210080	计算机组装与维护	必修	<p>本课程讲授电脑组装的相关知识，包括电脑的组成、电脑硬件的选购、电脑硬件组</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识：学生能做到正确使 	<p>通过理实一体化+混合的教学方式，使学生掌握电脑组装的相关</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				<p>装实战、BIOS 设置与硬盘分区等；电脑系统的相关知识，包括操作系统与设备驱动的安装、电脑网络的连接与管理、电脑系统的优化、数据的维护与修复、电脑硬件的保养等；电脑故障的处理方法，包括电脑硬件故障处理、操作系统故障处理、电脑软件故障处理、电脑网络故障处理等。</p> <p>培养学生具有社会责任心和环境保护意识；良好语言、文字表达能力；遵纪守法、良好职业道德和敬业精神。</p>	<p>用计算机维护维修的工具和测试软件；会做根据性能价格比高的原则合理选择计算机的各种部件；具备正确的工艺组装计算机各种部件；会做到正确使用和维护计算机的主要外部设备；具备排除上网日常故障能力；具备排除日常各种硬件故障和软件故障能力。</p> <p>2. 技能：学生有自学能力、获取新工艺、新技术的能力；利用网络、各种资料获取信息的能力；自我约束、身心健康与管理能力；制定工作计划、评价工作结果的能力。</p> <p>3. 素质：具备工作中与职员、技术人员和领导交流、合作能力；具备决策和执行能力；具有社会责任心和环境保护意识；良好语言、文字表达能力；遵纪守法、良好职业道德和敬业精神。</p>	<p>知识，包括电脑的组成、电脑硬件的选购、电脑硬件组装实战、BIOS 设置与硬盘分区等；电脑系统的相关知识，包括操作系统与设备驱动的安装、电脑网络的连接与管理、电脑系统的优化、数据的维护与修复、电脑硬件的保养等；电脑故障的处理方法，包括电脑硬件故障处理、操作系统故障处理、电脑软件故障处理、电脑网络故障处理等</p>
3	04220070	大型数据库技术	必修	<p>本课程讲授课程介绍 MySQL 数据库管理系统的安装与配置；主题数据库的表结构设计及完整性定义；创建主题数据库和数据表，并定义主键及外键；创建主题数据库的视图、存储过程、触发器等各种数据库对象；主题数据库的数据录入、记录的删除与更新等；主题数据库的简单与复杂查询、数据统计；设置或者更改数据库用户或角色权限。</p> <p>培养学生良好的自我表现、与人沟通能力；团队协作精神；勇</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识：通过本课程的学习，使学生学会安装 WampServer 并正确配置，能正确使用语句对数据库进行查询、修改、统计、更新等操作，并能掌握索引和视图的正确使用。</p> <p>2. 技能：通过完成相关的项目，使学生能熟练使用 WampServer 编写、调试、运行 SQL 语句。能够阅读 MYSQL 的 API 帮助文档，查找类的使用方法，能够使用常用的 Java 类开发应用程序。通过完成相关的项目，寻找发现问题途径，学会解决问题的方法。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学，是学生掌握数据库管理系统的安装与配置；主题数据库的表结构设计及完整性定义；创建主题数据库和数据表，并定义主键及外键；创建主题数据库的视图、存储过程、触发器等各种数据库对象；主题数据库的数据录入、记录的删除与更新等；主题数据库的简单与复杂查</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				于创新、爱岗敬业的工作作风。	3. 素质：培养学生良好的自我表现、与人沟通能力；团队协作精神；勇于创新、爱岗敬业的工作作风。	询、数据统计；设置或者更改数据库用户或角色权限。
4	04220180	Linux 服务器管理	必修	<p>Linux 操作系统的安装、命令行使用、网络的设置、用户和组管理、文件管理、存储管理、服务管理、故障解决、安全性管理，应用软件的安装。</p> <p>培养学生的沟通能力及团队协作精神；良好的职业素养；积极的工作态度及敬业的工作作风；自控能力及自制力；良好的法律意识。。</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识：掌握 Linux 操作系统基础知识，能熟练使用 Linux 操作系统，并具备在和 Linux 平台上开展网络、用户、文件、存储、服务等方面管理的能力，通过该课程的学习，目标是能够构建基于 Linux 的 Web 服务应用方案，即安装 LAMP(Linux+APACHE、PHP+MYSQL)系统，实现网络服务，并且通过安装 Resin 来支持 JSP 环境。通过课程的。</p> <p>2. 技能：培养学生严谨的工作学习态度；勤于思考、勤于动手操作的习惯；自学能力及解决问题的能力；学生良好的职业道德；</p> <p>3. 素质：培养学生的沟通能力及团队协作精神；良好的职业素养；积极的工作态度及敬业的工作作风；自控能力及自制力；良好的法律意识。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学，使学生掌握 Linux 操作系统的安装、命令行使用、网络的设置、用户和组管理、文件管理、存储管理、服务管理、故障解决、安全性管理，应用软件的安装。</p>
5	04220200	DIV+CSS 网页布局	必修	<p>通过本课程的学习，学生能够了解 HTML、CSS 及 JavaScript 语言的发展历史及未来方向，熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、学会制作各种企业、门户、电商类网站。</p> <p>培养学生具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识：通过本课程学习，使学生能熟练运用 HTML 中的文字、链接、列表、表格、表单、图像、多媒体、框架元素标志及属性设计出多窗口网页；掌握网站的规划、管理、发布的相关技术及网页制作的操作技能。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学，学生能够了解 HTML、CSS 及 JavaScript 语言的发展历史及未来方向，熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、学会制作各种企业、门</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				应用型人才，具备沟通和协调能力	<p>2. 技能：通过该门课程的学习，具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力，具有较强的分析问题和解决问题的能力，让学生在静态网站设计与制作的实践中学会自主学习、独立思考的能力。</p> <p>3. 素质：让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要；培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才，具备沟通和协调能力，具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。</p>	户、电商类网站。
6	04220110	办公自动化	必修	<p>通过本课程设置的项目学习，使学生熟练掌握文字处理软件、电子表格处理软件以及演示文稿软件等常用办公软件的使用，因特网的基本应用，掌握计算机应用的基础知识，具有操作计算机和使用现代化办公软件的基本能力，能从事办公室文员方面的工作，具备处理办公事务的基本技能。</p> <p>培养学生精益求精的工作态度和敬业精神 勇于创新、爱岗敬业的工作作风。</p>	<p>通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识：（1）Word 规范化排版能力 （2）Word 快速、综合排版能力 （3）制作、运用各类文档模板能力 （4）数据收集与整理能力、数据统计、分析处理能力 （5）数据表综合操作能力 （6）宏运用能力 （7）文字、数据可视化能力 （8）用 PPT 展示论文、市场调查报告、新闻的能力； （9）制作有美感、个性化 PPT 的能力； （10）Word、Excel、PPT 联合应用能力</p> <p>2. 技能：（1）独立学习能力、自学能力 （2）分析问题和解决问题的能力 （3）获取新知识的能力和信</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学，使学生熟练掌握文字处理软件、电子表格处理软件以及演示文稿软件等常用办公软件的使用，因特网的基本应用，掌握计算机应用的基础知识，具有操作计算机和使用现代化办公软件的基本能力，能从事办公室文员方面的工作，具备处理办公事务的基本技能。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					息搜索能力 (4) 独立决策能力 (5) 自我规划能力 (6) 图形化表达能力、语言表达能力 (7) 善于总结和创造性工作能力 3. 素质: (1) 良好的自我表现、与人有效沟通能力 (2) 团队协作精神 (3) 精益求精的工作态度和敬业精神 (4) 勇于创新、爱岗敬业的工作作风 (5) 自主、开放的学习能力	

2. 专业核心课

专业核心课是面向大数据开发工程，软件开发工程，大数据分析师等岗位（群），结合互联网行业的发展需要，培养学生数据分析、企业级软件开发能力。

表 5 专业核心课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	04290010	企业级应用开发	必修	通过本课程的学习，学生能够进行 Web 开发环境搭建；语法、web 设计内置对象、访问数据库的方法；开发模式。 培养学生备沟通和协调能力，具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。	通过本课程的学习，使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标 1. 知识：通过本课程学习，使学生能熟练应用 Web 开发 B/S 应用系统。 2. 技能：通过该门课程的学习，具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力，具有较强的分析问题和解决问题的能力，让学生在静态网站设计与制作的实践中学会独立学习、独立思考的能力。 3. 素质：让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要；培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技	通过理实一体化+混合式教学，学生能够进行 Web 开发环境搭建；语法、web 设计内置对象、访问数据库的方法；开发模式。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					能的应用型人才,具备沟通和协调能力,具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。	
2	04220600	软件测试	必修	<p>本课程讲授软件开发过程和软件质量保证方法;软件测试工作流程和测试分类;测试策略和测试环境的搭建;测试管理;白盒测试和黑盒测试用例设计;单元测试和系统测试;功能测试工具;性能测试工具;测试技巧;测试报告和缺陷测试报告。</p> <p>培养学生分析问题、解决问题的能力;勇于创新、敬业乐业的工作作风,质量意识、安全意识;诚实、守信、坚韧不拔的性格。</p>	<p>通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识:学生能应用各种白盒测试方法进行测试用例的设计并用各种测试工具进行测试;能应用各种黑盒测试方法进行测试用例的设计并用各种测试工具进行测试;能综合应用各种黑盒与白盒测试方法进行综合的测试用例的设计并用各种测试工具进行测试;能应用面向对象的测试技术进行类与对象的测试;能书写各个阶段的软件测试文档。</p> <p>2. 技能:培养学生谦虚、好学的的能力;勤于思考、做事认真的良好作风;良好的职业道德;按时、守时的软件测试产品交付观念;阅读测试文档、书写规范的测试用例、程序测试文档的能力。</p> <p>3. 素质:培养学生良好的自我表现、与人沟通能力;团队协作精神;分析问题、解决问题的能力;勇于创新、敬业乐业的工作作风,质量意识、安全意识;诚实、守信、坚韧不拔的性格。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学,使学生掌握软件开发过程和软件质量保证方法;软件测试工作流程和测试分类;测试策略和测试环境的搭建;测试管理;白盒测试和黑盒测试用例设计;单元测试和系统测试;功能测试工具;性能测试工具;测试技巧;测试报告和缺陷测试报告。</p>
3	04290020	数据分析与应用	必修	<p>Anaconda 为主要开发工具,Python 数据分析的常用库及其应用,涵盖了科学计算库 NumPy、数据分析库 Pandas、数据可视化库 Matplotlib、Seaborn 与 Bokeh,较为全面地讲述了 Python 数据分析技术。</p> <p>培养学生培养学生良好</p>	<p>通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标</p> <p>1. 知识:掌握 Python 字符串操作;模式匹配与正则表达式;读写文件;调试;网页数据采集;使用 Excel 电子表格等,能开发不同类型、功能比较完整的 Python 应用程序。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学,学生掌握 Python 数据分析的常用库及其应用,涵盖了科学计算库 NumPy、数据分析库</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				的自我表现、与人沟通能力;团队协作精神;分析问题、解决问题的能力。	2. 技能: 培养学生谦虚、好学的的能力;勤于思考、做事认真的良好作风;良好的职业道德;。 3. 素质: 培养学生良好的自我表现、与人沟通能力;团队协作精神;分析问题、解决问题的能力;勇于创新、敬业乐业的工作作风,质量意识、安全意识;诚实、守信、坚韧不拔的性格。	Pandas、数据可视化库 Matplotlib、Seaborn 与 Bokeh,较为全面地讲述了 Python 数据分析技术。
4	04290030	大数据处理技术	必修	ETL 技术;数据清洗工具 Kettle;数据的清洗与检验;数据转换;数据加载。 培养学生分析问题、解决问题的能力;勇于创新、敬业乐业的工作作风,质量意识、安全意识;诚实、守信、坚韧不拔的性格。	通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标 1. 知识:能利用正确的工具和方法,可以让数据清洗工作变得事半功倍。 2. 技能:培养学生谦虚、好学的的能力;勤于思考、做事认真的良好作风;良好的职业道德;。 3. 素质:培养学生良好的自我表现、与人沟通能力;团队协作精神;分析问题、解决问题的能力;勇于创新、敬业乐业的工作作风,质量意识、安全意识;诚实、守信、坚韧不拔的性格。	通过理实一体化+混合式教学,使学生掌握 ETL 技术;数据清洗工具 Kettle;数据的清洗与检验;数据转换;数据加载。
5	04290040	大数据计算技术	必修	Spark 大数据处理框架的环境设置、程序调试, Spark RDD 及接口的应用编程。 培养学生具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才,具备沟通和协调能力,具有团队精神、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维及全球视野。	通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标 1. 知识:学习 Spark 大数据处理框架的体系结构、运行模式及原理,掌握 Scala 语言、Spark RDD、Spark Streaming、MLlib 机器学习库应用开发技术;。 2. 技能:通过该门课程的学习,具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力,具有较强的分析问题和解决问题的能力,让学生在实践中学	通过理实一体化+混合式教学的教学方式,使学生掌握 Spark 大数据处理框架的环境设置、程序调试, Spark RDD 及接口的应用编程。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>会独立学习、独立思考的能力。</p> <p>3. 素质: 让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维及全球视野</p>	
6	04290050	大数据存储技术		<p>Hbase 的安装配置, Hbase Shell 命令行交互, Hbase 创建表、存储数据、修改数据、读取数据、删除数据操作, 逻辑和物理数据模型, Hbase 表设计。</p> <p>培养学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要。</p>	<p>通过本课程的学习, 使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标:</p> <p>1. 知识: 了解 Hbase 的存储模型、功能流程以及整体架构, 掌握 HBase Shell 数据读写、查询指令, 掌握 HBase Java API 接口应用开发技术; 。</p> <p>2. 技能: 通过该门课程的学习, 具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力, 具有较强的分析问题和解决问题的能力, 让学生在动态网站设计与制作的实践中学会独立学习、独立思考的能力。</p> <p>3. 素质: 让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维及全球视野</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学, 使学生掌握 Hbase 的安装配置, Hbase Shell 命令行交互, Hbase 创建表、存储数据、修改数据、读取数据、删除数据操作, 逻辑和物理数据模型, Hbase 表设计。</p>

3. 专业拓展课

专业拓展课程是按依据对市场趋势的调研，互联网行业对 Web 前端开发、软件自动化测试、微信小程序应用等方面日益增加的需求，建立了专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。由企业级框架开发、自动化测试技术、微信开发与运营课程构成专业拓展课。

表 6 专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	04290060	企业级框架开发	必修	<p>教学内容:</p> <p>本课程讲授前端 web 知识 html、css、javascript, 后端企业级框架开发内容</p> <p>培养学生成为能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神。</p>	<p>通过本课程的学习, 使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标:</p> <p>1. 知识: 前端 web 知识 html、css、javascript, 后端企业级框架开发内容, 。</p> <p>2. 技能: 通过该门课程的学习, 具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力, 具有较强的分析问题和解决问题的能力, 让学生掌握全栈开发企业级项目。</p> <p>3. 素质: 让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维及全球视野</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学, 使学生掌握主流企业级开发框架, 能开发轻量级企业项目。</p>
2	04220080	JavaScript 技术	必修	<p>本课程讲授 JavaScript 语言基础、数组、函数、对象、BOM、DOM、事件、正则表达式、Ajax、jQuery 等内容。通过本课程的学习, 学生能够了解 JavaScript 语言的特点, 掌握面向对象程序设计思想, 具备扎实的语言功底。</p> <p>培养学生使学生</p>	<p>通过本课程的学习, 使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标:</p> <p>1. 知识: 学习使用 CSS+DIV+JavaScript+jQuery 技术进行网页制作, 培养网站动态效果设计的能力和网页交互效果设计的能力。</p> <p>2. 技能: 通过完成相关的项目, 寻找发现问题途径, 学会解决问题的方法, 掌握动态网站的设计和制作。</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学, 使学生掌握 JavaScript 语言基础、数组、函数、对象、BOM、DOM、事件、正则表达式、Ajax、jQuery 等内容。通过本</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力,形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力。	3. 素质: 通过本课程的学习,使学生形成一定的学习能力、沟通与团队的协作能力,形成良好的思考问题、分析问题和解决问题的能力,养成良好的职业素养。遵守国家关于软件与信息技术的相关法律法规,形成关键性的软件开发与应用的能力,最终成为具备较全面的软件开发与信息服务的技术人才。	程的学习,学生能够了解JavaScript语言的特点,掌握面向对象程序设计思想,具备扎实的语言功底。
3	04221700	Web 前端开发项目实战	限选	Vue 开发基础、开发环境, vuex 状态管理等、vue 开发企业项目。 培养学生解决实际问题的能力,从而达到学以致用目的。在教学过程中,通过选择多个优秀的弘扬民族文化的具 体项目案例,引导学生树立道路自信和文化自信,培养设计责任感。融入历史观、文化观、民族情怀与自信等元素,讲好中国故事、工匠精神,使学生在 学习技能的同时,形成积极向上的人生观和价值观。	通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标: 1. 知识: 学习 vue 等主流前端开发框架。 2. 技能: 通过该门课程的学习,学生可以快速开发出前后端分离的的前端项目。 3. 素质: 培养学生具有勤奋学习的态度,严谨求实、创新的工作作风;良好的心理素质和职业道德素质;高度责任心和良好的团队合作精神;具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力;较强的网店设计创意思维、艺术设计素质。	通过理实一体化+混合式教学,使学生掌握 Vue 开发基础、开发环境, vuex 状态管理等,从而能完成前端主流开发框架的学习,能开发基本的前端项目。
4	04220040	微信开发与运营	限选	学习微信小程序的开发的常用组件和 API。 培养学生具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才,具备沟通和协调能力,具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感	通过本课程的学习,使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标: 1. 知识: 学习微信小程序的开发的基础知识、常用组件和 API。 2. 技能: 通过该门课程的学习,具有较强的自学能力和新知识和新技能的应用能力,具有较强的分析问题和解决问题的能力,让学生在微信开发实践中学会独立学习、独立思考的能力。	通过理实一体化的教学方式,使学生微信小程序的序设计的运行环境、程序设计的语法规范、微信小程序的发布运行有比较深入的理解,能完成常见微信小项目项目的开发。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					3. 素质: 让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队协作精神、超强的心理素质、诚信品格、社会责任感。	
5	04220170	自动化测试技术	任选	<p>讲授软件测试自动化相关 Junit、LoadRunner、QTP 等工具的使用。</p> <p>培养学生科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神。</p>	<p>通过本课程的学习, 使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标:</p> <p>1. 知识: 学习软件测试自动化相关 Junit、LoadRunner、QTP 等工具的使用。</p> <p>2. 技能: 使学生掌握使用测试工具的方法, 通过软件测试案例让有志于软件测试领域的学生快速、便捷地掌握流行测试工具的工作原理、工作方法和使用技巧。</p> <p>3. 素质: 让学生能尽快地适应企业需求、适应就业岗位的要求和提供学生持续发展的需要; 培养具有良好的职业道德、科学的创新精神和熟练技能的应用型人才, 具备沟通和协调能力, 具有团队精神、质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维及全球视野</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学, 使学生掌握测试自动化相关 Junit、LoadRunner、QTP 等工具的使用。能独立完成软件测试项目的设计, 文档编写, 测试用例的设计与测试, 测试报告的输出。</p>
6	04230270	网店装修	任性	<p>本课程介绍了对网店设计与装修的全过程, 包括网店美工入门基础、网店美工设计的基本理念、商品图片的修复与修饰、商品图片的切片与管理、网店装修元素的设计与制作、商品详情页的设计、店铺推广创意的设计、店铺装修及上传方</p>	<p>通过本课程的学习, 使学生在知识、技能和素质三个层面达到以下目标:</p> <p>1. 知识: 学习网店设计与装修的全过程, 包括网店美工入门基础、网店美工设计的基本理念、商品图片的修复与修饰、商品图片的切片与管理、网店装修元素的设计与制作、商品详情页的设计、店铺推广创意的设计、店铺装修及上传方法</p>	<p>通过理实一体化+混合式教学, 使学生掌握网店美工入门基础、网店美工设计的基本理念、商品图片的修复与修饰、商品图片的切片与管理、网店</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				<p>法等内容。</p> <p>培养学生 具有勤奋学习的态度, 严谨求实、创新的工作作风 良好的心理素质和职业道德素质 高度责任心和良好的团队合作精神 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力</p>	<p>等内容。。</p> <p>2. 技能: 通过该门课程的学习, 使学生熟练掌握重复、渐变、发射的构成练习; 掌握特异、肌理、图与底、对比、韵律等平面使用方法; 掌握使用滤镜对现成的图像进行处理; 熟练掌握图案填充的技巧; 掌握相关工具和技巧的混合运用, 绘制出各种图案效果。</p> <p>3. 素质: 培养学生具有勤奋学习的态度, 严谨求实、创新的工作作风; 良好的心理素质和职业道德素质; 高度责任心和良好的团队合作精神; 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力; 较强的网店设计创意思维、艺术设计素质。</p>	<p>装修元素的设计与制作、商品详情页的设计、店铺推广创意的设计、店铺装修及上传方法等内容。</p>

(三) 第二课堂

按照学院相关规定执行。

(四) 专升本任选课

按照学院相关规定执行, 不计入学分。

七、教学总体安排

(一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中，理论教学共 79 周，实训教学共 34 周，复习考试共 4 周，机动共 3 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表 7 专业教学时间安排表

内容 周数 学年、学期		理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	复习 考试	机动	合计
第一学年	1	14	4	1	1	20
	2	16	3	1	0	20
第二学年	3	14	5	1	0	20
	4	16	3	1	0	20
第三学年	5	18	2	0	0	20
	6	0	18	0	2	20
合计		79	34	4	3	120

(二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2952 学时。其中理论教学 1303 学时，占 44.14%；实践教学 1649 学时，占 55.86%。公共基础课 952 学时，占 32.25%；选修课 676 学时，占 22.90%。

表 8 课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总学分比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学				
					学时	占专业总学时比例 (%)	课内实践学时	实训课学时	小计	占专业总学时比例 (%)	
公共基础课	必修	46	30.07	892	521	17.65	179	192	371	12.57	
	限选	1	0.65	20	20	0.68	0	0	0	0.00	
	任选	2	1.31	40	40	1.36	0	0	0	0.00	
	小计	49	32.03	952	581	19.68	179	192	371	12.57	
专业(技能)课	专业基础课	必修	15.5	10.13	292	156	5.28	112	24	136	4.61
		限选	3	1.96	56	28	0.95	28	0	28	0.95
	专业核心课	必修	21	13.73	388	232	7.86	156	0	156	5.28
	专业拓展课	必修	6.5	4.25	136	38	1.29	26	72	98	3.32
		限选	8.5	5.56	168	72	2.44	48	48	96	3.25
		任选	1.5	0.98	32	16	0.54	16	0	16	0.54
	岗前技能培训或专升本公共课强化	限选	10	6.54	180	90	3.05	90	0	90	3.05
	综合项目实践或专升本专业课强化	限选	10	6.54	180	90	3.05	90	0	90	3.05
	岗位实习	必修	17	11.11	408	0	0.00	0	408	408	13.82
小计		93	60.78	1840	722	24.46	566	552	1118	37.87	
其他教育活动	必修	11	7.19	160	0	0.00	0	160	160	5.42	
合计		153	100	2952	1303	44.14	745	904	1649	55.86	

八、实施保障

(一) 师资队伍 (参照高等职业学校专业教学标准, http://www.moe.gov.cn/s78/A07/zcs_ztzt1/2017_zt06/17zt06_bznr/bznr_gzjxbz/)

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1, 双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

1. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的实际需求, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有软件开发相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力; 具有较强的信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师

主要从软件开发相关企业聘任, 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, 具有软件开发工程师及以上职称, 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。

(二) 教学设施

1. 教室要求: 学校设有本班教室 (配备有多媒体设施)、公共教室、多媒体教室等, 完全满足理论教学和理实一体化教学要求。

2. 校内实训资源

表 9 专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套配置
网页效果图设计、DIV+CSS 网页布局、JavaScript 技术等课程	1. 使用 HTML5 和 CSS3 进行网站项目页面基础布局的搭建与样式美化;	Web 前端开发技能实训室	投影设备
			白板
			计算机

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套配置
	2. 利用 JavaScript 进行动画效果与用户交互逻辑的编写。 3. 实现一个简单包括数据库的增删改查的 Web 应用。		
PHP 程序设计、Java、MySQL 数据库、PHP 框架应用开发、能力开发综合实战等课程	1. 使用主流框架或 CMS 软件完成企业门户网站前后端开发 2. 完成网站的整站效果图设计并完成制作。 3. 完成移动端如微信小程序应用的设计与制作 4. 使用主流框架完成网站前后端开发任务	PHP 开发技能实训室	投影设备 白板 计算机

3. 校外实训资源

表 10 专业校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模 (人)	功能
1	南宁市用易网络技术有限公司实习基地	广西南宁	10	岗位实习
2	广西塔易信息技术有限公司实习基地	广西南宁	10	岗位实习
3	广西西途比科技公司	广西南宁	10	岗位实习
4	南方数码科技公司	广东广州	50	岗位实习
5	金山软件公司	广东珠海	100	岗位实习

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展软件开发技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施的规章制度齐全。能提供软件开发、软件测试、软件编码、软件技术支持、Web 前端开发等相关实习岗位，能涵盖当前软件产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排岗位实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

(三) 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、图书及数字化资源等。

1. 教材

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、期刊

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：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、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。

（四）教学方法

教学方法灵活多样，有效促进教学目标的实现，注重启发式教学，教学形式新颖，富有艺术性。

能够根据课程特点和不同的学生状况因材施教，能够根据不同的教学内容选择不同的教学方法。

体现现代教育思想、教育理念，运用现代化的教学手段授课，效果良好。

（五）学习评价

1. 工学结合课程考核与评价

根据不同课程的特点和要求，采取多元、多维和多样化的考核评价方式。采取口试、书面作业、技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人或小组汇报等多种方式进行，将学习过程考查和学生能力评价结合起来，理论与实践一体化评价。考核主体为校内专任教师、学生、企业指导教师和企业专家。课程最终成绩依据课程岗位和授课方式，按照学生参与度、作业质量、实训效果与期末考核等项目确定不同比例。在工学课程评价中，采取过程素质考核、过程专业技能项目考核、终结考核评价相结合的原则，体现“做中学，做中教”。

2. 学生岗位实习考核与评价

学生岗位实习是由实习带队老师和学生所在企业共同进行考核与评价，学院只提出考核要求和项目，考核内容和考核标准由企业自主完成，学院进行监督。

考核的依据是学生在企业表现、态度、工作能力、工作业绩。成绩根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习周记、实习报告、现场操作、实习成果、实习单位评价等考核因素综合评定。学生岗位实习成绩由校外指导老师与校内带队指导教师共同评定：一是实习单位企业指导教师对学生的评价，二是校内带队指导教师对学生评价。企业指导教师对学生岗位实习期间的表现、专业技能和综合能力、实习成果给出考核分数，采用百分制评定实习成绩，权重 70%；校内带队指导教师在学生岗位实习结束时，根据实习教学大纲、实习报告、实习周记、成果汇报等按百分制给出考核成绩，权重 30%。综合校内外指导教师成绩，即为学生岗位实习成绩。

（六）质量管理

1. 学校建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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. 学校完善教学管理机制，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. 学校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。

九、毕业要求

（一）专业技术技能相关要求

1. 素质要求

- （1）思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱国敬业；
- （2）热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学和专业素养；
- （3）具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准；

(4) 具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

(5) 掌握计算机的基本知识，能熟练操作各种常用应用软件；具有常用应用软件的安装、调试、使用和管理、维护能力；具有一般应用程序和数据系统的编写和使用能力；

2.能力要求

(1) 具有良好的英文阅读能力；

(2) 熟练掌握计算机操作，具备文献检索、资料查询、常见应用软件操作技能；

(3) 具有较强的语言与文字表达、人际沟通、组织协调的基本能力；

(4) 具有安装、调试和维护计算机系统及网络的能力；

(5) 具有网站设计与开发能力；

(6) 具有创新创业的基本能力；

(7) 具有软件测试能力。

(8) 具有软件售前售后技术支持能力。

3.知识要求

(1) 具备人文、社会科学、自然科学等公共基础知识；

(2) 掌握计算机应用专业基本理论、基本知识、基本技术和方法；

(3) 英语水平达到大学英语 B 级水平；

(4) 掌握计算机应用、操作及维修知识；

(5) 具有应用软件开发或网站设计与开发所需的专业基本知识。

(6) 掌握创新创业基础理论知识。

(二) 学分要求

本专业毕业学分 152.5 学分，其中，必修课学分 116 学分，专业选修课 34.5 学分，公共选修课 2 学分，其中第二课堂学分不少于 6 学分（按学校相关规定）。

(三) 职业资格证书要求

本专业须至少获以下职业资格证书之一。

表 11 职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注
1	Python 程序开发	人力资源和社会保障部	初、中	
2	Web 前端开发职业技能等级证书	工业和信息化部教育与考试中心	初、中、高级	
3	Web 应用软件测试职业技能等级证书	北京四合天地科技有限公司	初、中、高级	

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注
4	互联网软件测试职业技能等级证书	北京新奥时代科技有限责任公司	初、中、高级	

