

计算机应用技术专业人才培养方案

专业代码：510201

专业负责人

审 核

制 定 日 期

2020年8月1日

目 录

编制说明	1
一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
(一) 生源类型	3
(二) 招生条件	3
三、基本修业年限	3
四、职业面向	3
(一) 职业仓分析	3
(二) 就业与职业发展	7
(三) 典型工作任务分析	7
五、培养目标与规格	10
(一) 培养目标	10
(二) 培养规格	10
(三) SCI 人才培养体系	12
六、毕业条件	13
七、课程体系与教学计划	14
(一) 课程体系设计	14
(二) 教学计划进程表及分学期执行表	20
八、专业核心课程描述	24
(一) 《面向对象程序设计》	24
(二) 《软件测试技术》	26
(三) 《WEB 前端技术》	29
(四) 《移动应用开发》	31
(五) 《机器学习》	33
(六) 《人工智能应用项目实战》	35
九、其他课程说明	38
(一) 公共基础课程	38
(二) 专业群技术基础课程	48
(三) 职业技术技能课程	51
(四) 专业模块化课程	53
(五) 集中实践课程	55
十、实施保障	61
(一) 专业教学团队	61
(二) 教学设施	63
(三) 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源	66
(四) 教学方法、手段与教学组织形式建议	67
(五) 教学评价、考核建议	68
(六) 教学管理	69

编制说明

一、编制依据

专业人才培养方案是学校落实党和国家关于职业教育改革和人才培养总体要求，组织开展教育教学活动的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。为全面贯彻落实十九大精神、全国和我市教育大会精神，适应高职教育发展新常态，根据《国家职业教育改革实施方案》、《中国教育现代化 2035》、《中国特色高水平高职学校和专业群建设计划》等文件精神，依据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》、《我校修订人才培养方案实施办法》等具体要求，结合我市软件和信息服务业和计算机应用技术专业发展实际编制了《计算机应用技术专业人才培养方案》（以下简称《方案》）。

二、编制过程

1.我学院成立新版人才培养方案修订工作领导小组办公室，下设 5 个专业人才培养方案修订工作小组，由各专业带头人担任组长、方案撰写负责人。工作组由企业管理人员、企业一线技术人员、本专业骨干教师等人员构成。

2.通过座谈、访谈、发放调查问卷、网上调查等形式，深入开展行业、企业、用人单位和毕业生调研，依据调研结果，工作小组成员完成《计算机应用技术专业人才需求调研报告》。

3.从职业出发开展分析，对职业岗位进一步归类、合并、提炼、抽象出并用于职业教育的结构化职业集群，按照“横向分类、纵向分级”的思路，形成软件行业从业者职业仓，最终确立计算机应用技术专业对应的职业仓。

4.在提炼岗位典型工作任务，分析得出岗位知识、技术技能及素质要求的基础上，根据“编制依据”中的文件精神，确定专业人才培养目标与培养规格。

5.搭建产教研合作平台，整体设计就业能力强的“书证融通型”（S）、一专

多能的“专业复合型”（C）和“创新实践型”（I）体系化的人才培养模式。

6.召开研讨会议，研讨专业课程设置，搭建模块化课程体系；依据职业仓及工作岗位能力要求确立核心课程、确定核心课程建设团队及课程负责人；研讨保障措施及管理要求。

7.根据学校培养方案编写要求组织方案编写，形成人才培养方案初稿。

8.我学院组织专业人才培养方案建设论证会议，邀请本专业教师、校外行业企业及高等职业教育专家开展研讨论证，对方案初稿进行修改完善，形成方案 I 稿。

9.学校召开专业人才培养方案建设研讨会，专业带头人汇报专业建设思路及人才培养方案主要内容，教学工作委员会集体审议人才培养方案。工作组根据反馈的意见、建议，修改完善人才培养方案，形成方案 II 稿。

10.学校邀请校内外专家，召开专业人才培养方案论证会议，对计算机应用技术专业人才培养方案进行论证，工作组根据反馈的意见、建议，修改完善人才培养方案，形成方案 III 稿。

12.学校教学工作委员会审议并通过计算机应用技术专业人才培养方案。

三、编制单位和编制人员

1.编制单位：

2.编制人员

负责人：

参与教师：计算机应用技术专业全体教师。

参与企业：***信息技术有限公司、***软件园人才基地等企业行业专家、企业兼职教师。主要参与了课程体系的设计和专业课程内容的确定。

四、审核

此《方案》经过来自于软件与信息服务行业企业和本地高校的专家论证，上交我院教学指导委员会审核。再经学校教学委员会论证审核后，上报学校党委会审议通过。

一、专业名称及代码

计算机应用技术（510201）

专业名称和代码均依据《职业教育专业目录（2021年）》及每年度教育部公布增加新专业相关通知确定。

二、入学要求

（一）生源类型

- 1.普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业或具备同等学历
- 2.退役军人、下岗职工、农民工

（二）招生条件

- 1.热爱祖国，拥护党的领导
- 2.身体健康，遵纪守法
- 3.对于普通高中和中职毕业生，综合考察文化素质水平（文化考试成绩）和职业技能水平（本专业职业适应性测试或职业技能测试）；对于退役军人、下岗失业人员、农民工和新型职业农民，重点考察职业技能水平（本专业职业适应性测试或职业技能测试）；本专业相关职业技能等级证书可作为职业技能水平证明，免予职业技能水平考察。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业分析

1.职业调研与分析

一是**区域调研**。随着5G、手机、电脑的普及，计算机技术的应用已渗透到社会的各个领域，如移动应用开发、信息通讯领域、计算机应用应用、物联网应用领域、软件开发、图书出版领域、计算机硬件维修、软硬件销售领域等。2020年以来，随着人工智能技术的迅猛发展，市场需求和相关技术进步将成为计算机应用产业持续高速增长的最主要动力。

电子信息产业是我区产业集群化程度最高、最具实力的产业,所以抓住经济新优势,促进信息技术尤其是互联网技术、计算机应用技术与我区企业发展的深度融合,成为计算机应用专业的重要突破口。

二是市场需求和科技发展趋势。随着 5G 和物联网的发展,业界对更为高效、绿色的数据中心和云计算基础设施的需求越发升高,与大数据、人工智能、云计算相关联的计算机应用中交互技术开发保持高速增长,2020 整体规模将突破 6500 万亿元,持续促进传统产业转型升级,激发经济增长活力。

我国软件和信息技术服务业行业规模进一步扩大,将对人才储备的需求将更为迫切。全国软件和信息服务专业人才的需求每年将增加 100 万人左右。软件与信息服务领域从业者实际总人数应为 900 万人至 1000 万人。2020 年人工智能技术将在全球创造 230 万个就业岗位。

三是招聘与求人倍率。求人倍率是劳动力市场在一个统计周期内有效需求人数与有效求职人数之比,它表明了当期劳动力市场中每个岗位需求所对应的求职人数。理论上求人倍率可以反应一个统计周期内劳动力市场的供需状况,当求人倍率大于 1,说明职位供过于求;如果求人倍率小于 1,说明职位供不应求。这个指标既是反映劳动市场供求状况的重要指标,也是反映整个经济景气状况的重要指标。求人倍率=有效需求人数/有效求职人数。根据招聘数据分析,目前计算机行业从业人员的结构呈橄榄型,高级计算机人才和初级计算机人才都十分缺乏,尤其是从事计算机相关行业应用型工作的复合型人才。目前的软件和信息技术服务行业人才供应情况远不能满足企业实际需求,求人倍率约为 5,人工智能工程技术人员和区块链工程技术人员新职业,这些新职业的求人倍率超过 20。

四是专业和职业大典及职业分类的关系。

计算机应用技术专业就业岗位在国家职业大典中,分为三大类,具体见表 1 所示。

表 1 计算机应用技术专业相对应的职业大典中职业分类和职业描述

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	社会认可度高的行业企业标准	职业技能证书举例
电子与信息大类(51)	计算机类(5102)	软件与信息技术服务业(6540)	计算机软件测试员(4-04-05-02)	软件测评、软件测试	CSTCJSBZ02《应用软件产品测试规范》	1+X《Web 应用软件测试职业技能等级证书》
			计算机软件工程	前端开发设计、后	工信部《Web 前端开发	人社部《软件测评师》 人社部《网页制作员》

			技术人员 (2-02-10-03)	端开发、全栈开发	职业技能等级标准》	1+X《Web 前端开发职业技能等级证书》
--	--	--	----------------------	----------	-----------	-----------------------

从软件与信息服务业岗位调研来看，需求较大的是开发工程师，高职层次需求为程序员、数据库管理员、网络运维工程师、前端工程师、数据处理工程师、软件测试工程师、运营专员、美术设计师、产品助理、销售专员等。

五是专业近 5 年来毕业生就业分析。计算机应用技术专业近 5 年来毕业生就业数据统计，从事软件与信息服务业类工作的占 39.42%，从事网络运维类工作的占 13.92%，专升本、邮政和地铁定向的占 18.99%，如图 1 所示。学生一次性就业率 100%，毕业生的就业满意度和薪资水平稳居全校前三；毕业生就业后用人单位满意度在 98% 以上，企业对毕业生“知识储备”、“自主学习能力”、“实践创新能力”、“沟通及团队协作能力”和“抗压能力”等方面综合评价较高。

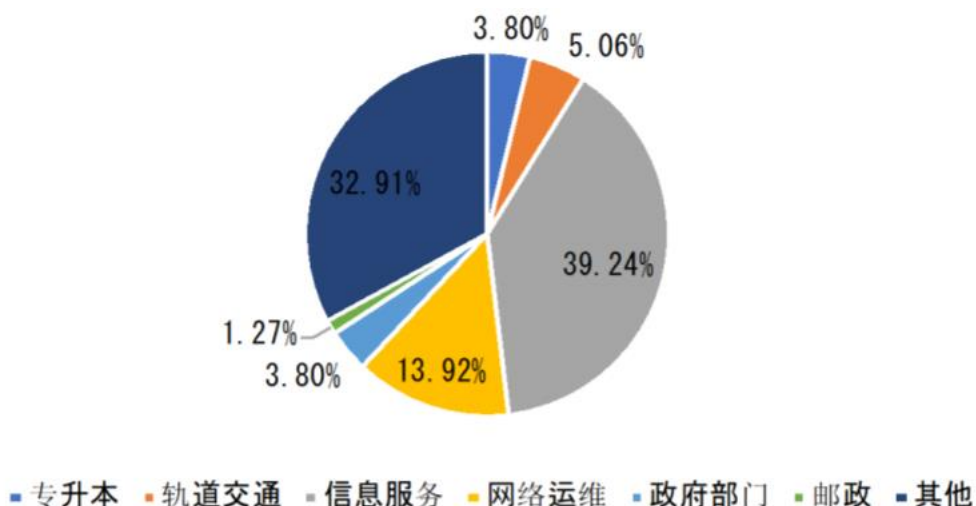


图 1 计算机应用技术专业就业方向统计

2.职业仓构建

通过对文思海辉、中金数据、久其软件等相关企业进行深入调研，对主流招聘网站的招聘数据分析，本专业定位在面向人工智能行业、移动互联行业领域，培养能够从事移动智能设备软件的开发与测试、移动用户界面（UI）设计、WEB 前端开发、AI 前端开发、软件测试、移动网站开发与维护等工作的高素质技术技能人才。

根据调研结果建立计算机应用技术专业领域职业仓。

表 2 计算机应用技术职业领域职业仓

5+级	1601 全栈开发工程师 1602 研发总监 1603 系统架构师 1604 系统分析师	2602 测试专家 2601 测试主管	3601 数据库架构师 3602 数据库分析师	5601 AI 应用产品经理 5602 AI 应用项目经理 5603 AI 数据高级工程师 5604 人工智能训练顾问 5605 AI 用户体验专家
5 级	1501 软件开发工程师 1502 AI 开发工程师	2501 测试开发工程师 2502 自动化测试工程师 2503 软件测试工程师	3501 数据库设计工程师 3502 数据库管理工程师	4501 AI 应用售前工程师 4502 AI 应用运维工程师 4503 数据训练工程师 4504 人工智能训练师
4 级	1401 移动应用开发工程师 1402 Web 前端开发工程师 1403 软件开发助理工程师	2402 自动化测试助理工程师 2401 软件测试助理工程师	3401 数据库设计助理工程师 3402 数据库管理助理工程师	4401 AI 应用技术支持助理 4402 AI 项目助理 4403 数据训练助理工程师
3 级	1301 初级程序员	2301 计算机操作员 2302 软件测试员	3301 数据库管理员	4301 数据标注助理
职业教育 分级	软件开发	软件测试	数据库管理	AI 应用
	职业领域			

根据高职人才培养定位，将计算机应用技术专业相关的职业进行横向分类，分成软件开发、软件测试、数据库管理三类，并据此研究开发针对这三个职业发展方向的学习路径，建立了高职计算机应用技术方向的职业仓，如表 3 所示。

表 3 计算机应用技术职业领域职业仓

5 级	1501 软件开发工程师 1502 AI 开发工程师	2501 测试开发工程师 2502 自动化测试工程师 2503 软件测试工程师	3501 数据库设计工程师 3502 数据库管理工程师	4501 AI 应用售前工程师 4502 AI 应用运维工程师 4504 人工智能训练师
4 级	1401 移动应用开发工程	2402 自动化测试助理	3401 数据库设计助理	4401 AI 应用技术支持

	师 1402 Web 前端开发工程师 师 1403 软件开发助理工程师	工程师 2401 软件测试助理工程师	工程师 3402 数据库管理助理工程师	助理 4402 AI 项目助理 4403 数据训练助理工程师
职业 教育 分级	软件开发	软件测试	数据库管理	AI 应用
	职业领域			

（二）就业与职业发展

1.初始岗位

本专业从事的主要初始岗位有移动应用开发工程师、Web 前端开发工程师、移动应用开发工程师、自动化测试助理工程师、软件测试助理工程师、数据库设计助理工程师和数据库管理助理工程师。

2.升迁岗位

学生在毕业 2 至 5 年可升迁的岗位有软件开发工程师、AI 应用开发工程师、自动化测试工程师、软件测试工程师、测试开发工程师、数据库管理工程师、数据库设计工程师。

（三）典型工作任务分析

通过调研分析 IT 软件技术领域的典型工作岗位，面向高职层次的岗位大致可以分为三大类：软件开发类、软件测试类、数据库相关类。

软件开发类工作岗位有：程序员、系统开发工程师、高级开发工程师、系统架构师、研发总监、项目经理、网页设计、Web 前端开发助理、Web 前端开发工程师、AI 应用开发工程师、全栈工程师，需求分析员、系统分析师、系统架构师。

软件测试类工作岗位有：软件测试员、软件测试工程师、自动化测试工程师、测试开发工程师、测试主管。

数据库相关类工作岗位有：数据库管理员、数据库设计工程师、数据库开发工程师、数据库架构师。

对这些工作岗位进行分析，提炼出其中的典型工作岗位，并对其任职条件和工作职责进

行说明，如表 4 所示。

表 4 职业岗位典型工作任务分析

对应岗位	典型工作任务	职业能力要求
1401 移动应用开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> 负责各类移动 APP 的开发和设计工作； 承担功能代码的编写，并负责开发与维护系统公用核心模块； 编写单元测试用例，负责完成所承担模块单元测试的执行工作； 参与系统的设计方案评审与技术支持，日常技术难点攻关。 	<ol style="list-style-type: none"> 精通 iOS、Android 开发，熟悉 Xcode 开发环境及 Java 语言； 熟悉 HTML5、CSS、Javascript 等 Web 常用技术； 精通 SQLServer/ MSSQL/Oracle 等主流 数据库； 较强的表达和沟通能力，工作认真、严谨、敬业。
1402 Web 前端开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> 负责前端界面的制作，以及前端与业务层交互开发和维护； 根据产品需求，分析并给出最优的页面前端结构解决方案； 持续的优化前端体验和页面响应速度，优化代码并保持良好兼容性，提升 web 界面的友好和易用。 	<ol style="list-style-type: none"> 精通 HTML、CSS 等网页制作技术，熟悉页面架构和布局； 精通 JS 语言和设计模式，对于主流框架 Vue 有丰富的开发经验，对于小程序有深入理解和实践； 有丰富移动端开发经验，熟练解决 PC、手机设备浏览器兼容性问题； 熟练使用 gulp、Webpack 等前端自动化，能自己编写自动化任务。
1403 软件开发助理工程师	<ol style="list-style-type: none"> 参与需求沟通方案确认； 参与项目与需求的研发、自测、bug 修复； 相关项目文档的输出。 	<ol style="list-style-type: none"> 有良好的编码习惯及严谨的逻辑思维； 能熟练使用 Spring、Mybatis 框架； 熟练使用 Oracle 数据库，熟练使用 Redis 缓存； 熟练使用 Javascript 以及 jquery 前端框架； 熟练使用 maven 构建项目，能使用 svn，git 创建分支及合并代码； 能简单操作 Linux 服务器。
1501 软件开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> 参与需求评审，能够提出问题及解决方案； 对高性能，高并发，高可用服务有比较高的研究和理解； 	<ol style="list-style-type: none"> JAVA/J2EE 专业基础扎实，3 年以上项目开发经验； 精通 JAVA 语言，熟练使用 SpringMVC、SpringBoot、MyBatis、

对应岗位	典型工作任务	职业能力要求
	3. 能独立完成功能模块设计和开发； 4.能够独立完成项目过程中文档编写。	SpringCloud 、dubbo 等主流 J2EE 开发框架； 3. 精通基于 Oracle、MySql 数据库构建应用系统，掌握 SQL 语法，掌握如何优化数据库，调优 SQL 语句； 4. 熟悉 JQuery、CSS、HTML 等前端技术，熟悉 Tomcat 应用服务器； 5. 掌握常用的设计模式，理解用法；
1502 AI 应用开发工程师	1. 负责深度神经网络的训练数据的采集和生成，完成深度神经网络的训练，并对训练结果进行分析、评估和优化； 2. 参与项目技术攻关，促进技术疑难问题的解决； 3. 结合应用场景，综合考虑业务、数据、算法等因素，持续改进和优化产品性能； 4. 开发必要的交互界面，完成智能应用的开发（python qt）。	1.熟悉常用的深度学习、人工智能的算法，机器学习框架（tensorflow、keras、pytorch、darknet 等），能将算法应用到实际项目中。 2.精通 python，熟悉掌握 C/C++、php、nodejs、Java 等任意一门附加开发语言，有优良的工程编码习惯。。 3.有大型企业项目或互联网项目经验，对并发、分布式、多模块协作场景有实际设计经验和能力。
2401 软件测试助理工程师	1.协助测试经理制定项目的测试计划，保证产品测试工作的计划性与规范性； 2.详细编写测试用例，做好测试前的相应准备工作； 3.搭建测试环境，保证测试环境的独立和维护测试环境的更新； 4.执行测试，并及时评估软件的特性与缺陷，进行测试记录和相应文档编写。	1.熟悉 C++、Java、Python 等至少一种编程语言； 2.熟悉 Linux 系统的常用命令和 shell 脚本编程； 3.熟练掌握测试技能；能根据项目进行测试用例的设计等； 4.有较强的分析问题和解决问题能力。
3502 数据库管理工程师	1.负责数据库系统的管理工作，保证其安全、可靠、正常运行； 2.做好服务器的运行记录，当服务器出现故障时，迅速会同相关人员一同解决； 3.做好服务器的维护、数据库软件的安装、数据库的建立工作，定期对数据进行备份； 4.协助软件开发人员完成数据库软件开	1.熟悉 MySQL 管理，数据备份，优化； 2.深入理解数据库引擎的实现机制，能根据相关机制优化数据库； 3.精通 SQL 语句编写，精通查询（索引）优化、表结构、数据类型优化等操作； 4. 熟悉 Redis、Memcache、mongodb 等常见的开源缓存组件或数据库；

对应岗位	典型工作任务	职业能力要求
	发所需的各类数据库的信息。	5. 熟悉 linux 操作及基本命令； 6. 精通并能灵活运用一种以上的脚本语言，如 Shell、Python 等。
职业素质要求		
工作岗位基本能力要求	1.具有良好的职业道德和科学的创新精神 2.具备团队写作与沟通能力 3.具有良好的社会责任感和环境保护意识 4.具备安全、规范操作和管理能力 5.具有在工作中善于发现问题和解决问题能力 6.具有利用网络、文献等获取信息能力，具有较好表达、展示能力 7.具有终身学习理念，开展有效学习的能力 8.具有数据采集、挖掘、分析、整合能力 9.具有一般的决策能力和执行能力	

五、培养目标与规格

（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的能力，掌握计算机应用技术专业知识，具有在移动智能设备、计算机服务器等平台上设计、开发、测试和维护智能应用软件及数据库设计的可持续发展的职业能力，具备良好的创新意识、规范意识、精益求精的职业素养，能在互联网、软件技术服务、人工智能应用等领域从事软件开发、测试、技术支持等工作，能在政府部门或企事业单位从事信息化系统的建设、运行、运维等工作的德技并修的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

1.素质要求

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识要求

(1) 了解软件项目开发与管理知识；了解软件项目质量管理、安全管理、规范实施的相关知识。

(2) 掌握数据库基本理论和知识；掌握创建、管理 Web 应用系统所需要的数据库方法。

(4) 掌握 Web 前端开发的原则；掌握前端 UI 设计的方法；掌握网页前端编程技术与框架技术。

(5) 掌握软件测试方法和流程；掌握常用 Web 自动化测试工具的使用方法。

(6) 掌握 Web 后端开发的原则；掌握程序设计开发的方法；掌握前后端分离技术和接口技术。

(7) 了解人工智能相关技术；掌握人工智能处理数据和测试技术。

3.能力要求

(1) 具有规划项目开发目录、文件的组织结构的能力。

(2) 具有创建、管理 Web 应用系统所需要的数据库的能力，能按要求发布所开发的 Web 应用系统，对 Web 服务器与数据库服务器进行安全配置。

(3) 具有网站界面设计与制作的能力，能够使用 HTML5、CSS3、JavaScript、JQuery、Vue、React 等技术进行代码构建，实现产品所需内容展示、布局设计和交互效果。

(4) 具有对通用软件、移动端小程序等软件进行黑盒测试、白盒测试和自动化软件测试能力，能使用黑白盒技术进行功能测试；能使用测试工具进行自动化测试和性能测试；能按照需求进行软件自动化测试框架搭建。

(5) 具有软件开发能力，能够使用 python、Java Web、Spring 等技术进行软件开发，能利用企业级架构进行各类应用系统开发。

(6) 具有 Web 全栈开发能力，能按照 Web 标准使用 Ajax、Json 等技术进行前后端分离。

(6) 具备一定的团队合作意识，有一定的耐心细致的职业素质，具备团队协作，耐心细致的职业素质。

(7) 具有对计算机相关软件新技术、应用新领域的独立分析及理解能力和一定的创新能力、独立完成一个网站开发的能力。自我学习、知识技能的更新、适应岗位变化的能力。

(三) SCI 人才培养体系

构建以校企双元育人为主线的“SCI”系统化人才培养体系：S 即 Skilled，代表着强化技能，主要采用 1+X 人才培养模式，引入 IT 专业相关职业技能等级证书，培养具有较高技能水平和就业能力的书证融通型技术技能人才；C 即 Comprehensive，代表着复合技术技能，通过拓展建设校外实训基地，搭建育人平台，按照专业群培养一专多能的专业复合型技术技能人才；I 即 Innovative，代表着适应创新型新业态，主要依托校企融合性实践基地、企业或研究院所研究生岗位，基于实际生产任务或研发项目由产教研合作培养产业急需、技艺高超的创新实践型技术技能人才。最终实现 100% 的毕业生达到 S 型人才培养要求、80% 达到 C 型人才培养要求、20% 达到 I 型人才培养要求。

1. 证书融通型

计算机应用技术专业引入 1+X 职业技能证书—“WEB 前端开发”，有 7 门课程教学内容分别与该证书标准对接，在教学过程中，将证书的标准与企业用人标准和学校的教育标准相结合，各门课程既划边界又协同，如表 5 所示。通过三年的培养，使学生全部获得本专业相关的中级及以上的职业技能等级证书，100% 学生成为书证融通型技术技能人才。

表 5 计算机应用技术专业 7 门课与 WEB 前端开发（1+X）证书的对应关系

Web前端技术（1+X）	课程名称		涵盖职业技术技能	
A1:Web页面制作基础	专业群基础课程	1 数据库设计	A5、A6、A7、A11	
A2:HTML5开发基础与应用				
A3:JavaScript程序设计				
A4:轻量级前端框架	职业技术技能课程	2	UI界面设计	A1、A9
A5:MySQL数据库基础与应用			WEB前端技术★	A1、A2、A3、A7
A6:PHP技术与应用		3 服务器端管理与开发	A5、A6、A11	
A7:Web前后端数据交互技术			4 移动WEB开发	A3、A4、A7、A8、A11
A8:响应式开发技术	5 开源框架编程		A3、A9、A10	
A9:性能优化与自动化技术	专业模块化课程	6 移动应用项目实践	A1、A2、A3、A4、A6、A7、A8、A9、A11	
A10:前端高效开发框架技术与应用				
A11:移动Web设计与开发				

2.专业复合型

第五学期开始实施分类培养，依托集校企融合实训基地为主要培养场所，校企联合开发模块化课程，学生参与工程技术实践，工学交替，教学过程与生产过程对接，实行双元育人。经过半年在校模块化课程学习和半年企业顶岗实习培养，使 80%的毕业生成为一专多能的复合型技术技能人才。

3.创新实践型

第五学期开始实施分类培养，经过遴选，学生在合作企业的创新实践岗位上完整参与一个企业项目，企业工程技术人员与校内教师双导师培养。经过为期一年的企业创新实践岗位实习培养，使 20%的毕业生成为创新实践型技术技能人才。

六、毕业条件

- ◇ 德智体美劳全面发展，坚决拥护中国共产党领导，拥护党的路线、方针和政策，热爱祖国、热爱人民。
- ◇ 达到《国家学生体质健康标准》，拥有健康体魄，身心健康。
- ◇ 毕业前完成学习量 4721 学时的学习要求，其中课上学习 2474 学时，课下学习 2247 学时。
- ◇ 毕业前复合型人才修满 150 学分，其中必修课修满 135 学分，选修课程修满 15 学分。
- ◇ 毕业前创新型人才修满 150 学分，其中必修课修满 135 学分，选修课程修满 15 学分。

◇至少获得一个职业资格证书或职业技能等级证书。

表 6 毕业前可获取的职业技能等级证书

序号	职业资格证书名称	证书等级	取证时间	证书颁发机关	取证要求
1	Web 前端开发	中级(1+X)	第四学期	工业和信息化教育 考试中心	选考 其一
2	网站设计师	中级或高级	第五学期	中国电子行业协会	
3	数据库工程师	中级或高级	第五学期	中国电子行业协会	
4	软件测试工程师	中级或高级	第五学期	中国电子行业协会	
5	IT 类职业技能等级证书	中级(1+X)	第五学期	1+X 证书认证单位	

● 获得全国高职高专英语应用能力考试 B 级证书。

七、课程体系与教学计划

（一）课程体系设计

计算机应用技术专业基于职业培养路径，深入融合 X 证书，培养专业复合型（80%）和创新实践型（20%）两个类型人才。第 1-2 学期主要开设全校性公共基础课程和通用技术课程；第 3-4 学期主要开设专业群技术基础课和职业技术技能课；对于专业复合型人才培养，第 5 学期主要开设复合型模块课程和毕业设计，第 6 学期是顶岗实习；对于创新实践型人才培养，第 5-6 学期结合研发项目开展教学，全年开设创新型模块课程。在第 2 与第 4 学期，增加小学期（3 周），用于学生国际交流、企业跟岗、社会实践等活动。

1.课程体系构架

计算机应用技术专业人才培养方案课程体系见下图（图 2）

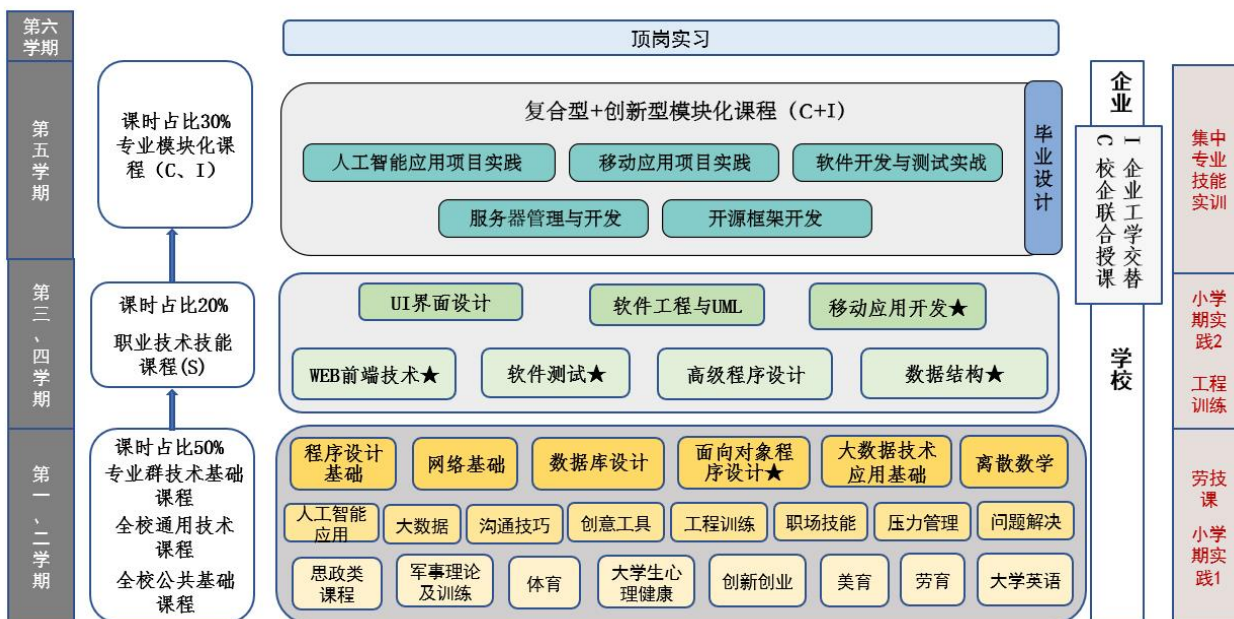


图 2 计算机应用技术专业课程体系图

为培养学生综合全面的专业素养，充分考虑电子信息专业群共同具备的专业基础理论知识和专业基本技能的需求，开设 6 门专业群技术基础课程，供群专业自行选择。如图 3 所示。

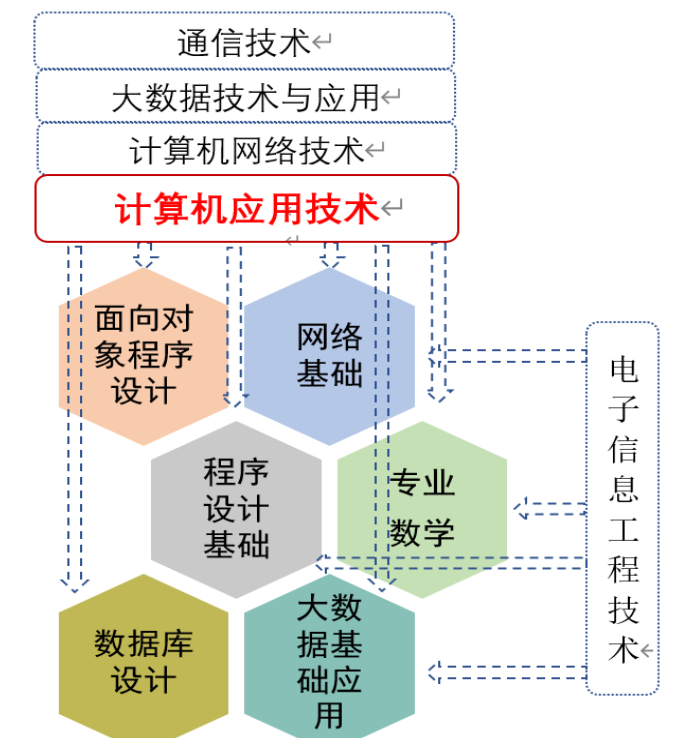


图 3 电信专业群基础课课程体系

2.课程类型学时占比

各类型课程的课时占比、实践学时比例如表 7、表 8 所示。

表 7 复合型课程体系构成及学时占比

课程性质	课程类别	课程子类	总学分	总学时	学时分配		总学习量	
					理论	实践		
必修课程	全校公共基础课程	思想政治理论课程	9	144	112	32	288	
		全校公共基础课程	28	464	266	198	1040	
		全校通用技术课程	6	112	32	80	208	
		小计	43	720	410	310	1536	
		占比	28.7%	29.1%	37%	22.7%	32.5%	
	专业课程	专业群（类）技术基础课程	20	306	153	153	765	
		职业技术技能课程	26	392	196	196	980	
		专业模块化课程	16	256	128	128	640	
		集中实践课程	30	560	12	548	560	
		小计	92	1514	489	1025	2945	
		占比	61.3%	61.2%	44.2%	75%	62.4%	
	必修课合计			135	2234	899	1335	4481
必修课占比			90.0%	90.3%	81.2%	97.7%	94.9%	
选修课程	通识课程		10	160	160	0	160	
	拓展课程		3	48	48	0	48	
	社会服务		2	32	0	32	32	
	选修课合计			15	240	208	32	240
	选修课占比			10.0%	9.7%	18.8%	2.3%	5.1%
课程总计			150	2474	1107	1367	4721	

表 8 创新型课程体系构成及学时占比

课程性质	课程类别	课程子类	总学分	总学时	学时分配		总学习量
					理论	实践	
必修课程	全校公共基础课程	思想政治理论课程	9	144	112	32	288
		全校公共基础课程	28	464	266	198	1040
		全校通用技术课程	6	112	32	80	208
		小计	43	720	410	310	1536
		占比	28.7%	29.1%	39.3%	21.7%	32.5%
	专业课程	专业群（类）技术基础课程	20	306	153	153	765
		职业技术技能课程	26	392	196	196	980
		专业模块化课程	16	256	64	192	640
		集中实践课程	30	560	12	548	560

	小计	92	1514	425	1089	2945
	占比	61.3%	61.2%	40.8%	76.1%	62.4%
	必修课合计	135	2234	835	1399	4481
	必修课占比	90.0%	90.3%	80.1%	97.8%	94.9%
	选修课程	10	160	160	0	160
	拓展课程	3	48	48	0	48
	社会服务	2	32	0	32	32
	选修课合计	15	240	208	32	240
	选修课占比	10.0%	9.7%	19.9%	2.2%	5.1%
课程总计		150	2474	1043	1431	4721

3.课程学习量设置

本专业各门课程采用学习量来计算总的教学时间，每门课程学生的学习总量中包含约40%-50%课内学习，约50%-60%课外学习。任课教师在确定课程教学目标时应以课程学习量为基础进行课程规划设计，结合课程类型和课程实施的具体情况，合理确定课程学习量，并统筹合理分配课内学时和课外学时。在本专业课程体系中，结合课程实际需要及课程特点，对课程学习量进行了个性化设置，具体如表9所示。其中对于军事理论课程、军事技能训练、工程训练、劳动技能、集中实践课程、选修课不设置学习量。

表9 课程体系学习量设计

课程类型		开设学期	总学习量	课内学习学时	课外学习学时	课内与课外学习量占比	
						课内学习	课外学习
思想政治理论课程		1-4	288	144	144	50%	50%
全校性公共基础课程		1-2	1040	464	576	45%	55%
全校性通用技术课程		1-2	208	112	96	54%	46%
专业群技术基础课程		1-4	765	306	459	40%	60%
职业技术技能课程		1-4	980	392	588	40%	60%
模块化课程	复合型课程	5-6	640	256	384	40%	60%
	创新型课程	5-6	640	256	384	40%	60%
集中实践课程		1-6	560	560	0	100%	0
选修课		1-5	240	240	0	100%	0
小计	复合型课程		4721	2474	2247		
	创新型课程		4721	2474	2247		

4.思想政治教育系统设计

专业人才培养方案课程体系设计及课程建设中，始终将立德树人作为中心环节，把思想政治教育工作贯穿教育教学全过程，全面落实全程育人、全方位育人要求。依据我校《加强思想政治理论课建设实施方案》，遵循思想政治工作规律、遵循教书育人规律、遵循学生成长规律，因事而化、因时而进、因势而新，在课程体系中系统设计思想政治理论课和其他课程“课程思政”的教育教学目标，以思想政治课程为核心，突出发挥主导作用，以其他课程的“课程思政”为补充，结合课程性质、课程特点、开设时间阶段，融合不同的思想政治理论教育元素，突出培养学生职业道德、人文素养、爱国、爱岗、敬业、责任感、诚实守信、团结协作、吃苦耐劳、踏实认真、敢于担当、勇于创新等能力和素质，发挥课程思政协同和支撑作用。

表 10 思想政治教育的系统设计

课程类型		开设学期					
思想政治理论课程	思想道德修养与法律基础	1					
		①掌握社会主义核心价值观体系的内容；②了解我国重要的法律制度；③培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识；④道德修养和良好的心理素质，⑤明辨是非能力；⑥分析、解决社会现实问题的能力；⑦社会实践能力。					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2					
		①对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；②对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、变革、成就有更加深刻认识；③对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；④对运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决问题；⑤政治理论素养和思维能力；⑥社会责任感，国家意识；⑥科学严谨作风和创新能力；⑦社会实践能力。					
	形势与政策	1	2	3	4		
		①关心时事政策的良好意识；②正确认清社会形势，领会党的路线方针政策；③洞察力和深刻的理解力，理性思维能力和社会适应能力；④理性思考和分析时事热点问题方法和技巧，应对时政热点的理性思维能力；⑤民族自尊心和自豪感，历史责任感和使命感；⑥自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。					
“课程思政”课程	全校性公共基础课程	1	2	3	4	5	6
		①遵纪守法，敬畏意识；②孝敬父母、尊敬师长；③责任意识；④诚实守信；⑤集体主义、爱国主义精神；⑥不怕苦、不怕累的意志品质；⑦人文素养，认识和认同中国传统文化；⑧良好健康心理状态。					
	全校性通用技术课程	1	2	3	4	5	6
		①爱劳动、劳动光荣意识；②吃苦耐劳精神；③全生产意识；④自律意识；⑤责					

课程类型		开设学期					
		任意识；⑥诚实守信；⑦法律意识；⑧学习能力。					
	专业群技术基础课	1	2	3	4	5	6
		①自律意识；②责任意识；③严谨的学习工作态度；④安全意识；⑤团结协作，沟通交流能力；⑥诚实守信；⑦学习能力；⑧规范意识；⑨创新意识。					
	职业技术技能课程	1	2	3	4	5	6
		①自律意识；②责任意识；③规范意识；④安全意识；⑤工匠精神；⑥诚实守信；⑦团结协作；⑧6S 管理意识；⑨创新意识。					
	模块化课程	1	2	3	5	5	6
①责任意识；②工匠精神；③安全意识；④敬业意识；⑤团结协作；⑥6S 管理意识；⑦创新意识；⑧成本意识；⑨环保意识。							
集中实践课程	1	2	3	4	5	6	
	①自律意识；②责任意识；③诚实守信；④规范意识；⑤安全意识；⑥团结协作；⑦爱岗敬业意识；⑧工匠精神；⑨6S 管理意识；⑩环保意识；成本意识。						
选修课	1	2	3	4	5	6	
	①爱国爱家；②尊重师长；③孝敬父母；④责任担当；⑤人文素养；⑥传统文化认知认同；⑦辩证思维。						

(二) 教学计划进程表及分学期执行表

1. 教学计划进程表

表1-4: 学期开课任务执行表 (周学时分配表)

第四学期

专业名称: 计算机应用技术 专业代码: 610202 专业所属学院:

课程代码	课程名称	计划总学时	周次																		实际周数	学时总数	开课学院	备注				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					19	20		
191001100033	形势与政策3	8							2	2		2	2										4	8				
191342100030	大数据基础应用	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							15	28				
191332200040	高级程序设计★	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								15	28				
191332200050	机器学习★	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							15	56				
191332200060	移动应用开发	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							15	56				
191332200070	软件测试技术★	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							15	56				
191332400070	移动应用开发实训	24																				24	1	24				
191332400050	小学期实践2	72																				24	24	24	3	72		
课时合计		360	16	16	16	16	16	16	16	18	18	0	18	18	16	16	16	24	24	24	24	0		328				
学习量合计			40	40	40	40	40	40	44	44	0	44	44	40	40	40	0	0	24	24	0			624				

(5) 第五学期执行表:

表1-5a: 学期开课任务执行表 (周学时分配表)

第五学期

专业名称: 计算机应用技术 专业代码: 610202 专业所属学院:

课程代码	课程名称	计划总学时	周次																		实际周数	学时总数	开课学院	备注		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					19	20
191001100034	形势与政策4	8						2	2	2	2												4	8		
191001200070	职业发展与就业指导	16	2	2	2	2		2	2	2	2												8	16		
191332300010	服务器管理与开发	64	4	4	4	4		4	4	4	4				4	4	4	4	8	8	8		14	64		
191332300020	开源框架编程	64	4	4	4	4		4	4	4	4				4	4	8	8	4	4			14	64		
191332300030	移动应用项目开发实战	64	4	4	4	4		4	4	4	4				8	8	4	4	4	4			14	64		
191332300040	软件开发与测试实战	64	4	4	4	4		4	4	4	4			16	16								10	64		
191332300050	人工智能应用项目实战	64	4	4	4	4		4	4	4	4	16	16										10	64		
191332400030	毕业设计																						8	64		课余时间完成
课时合计		344	22	22	22	22	0	24	24	24	24	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24		360			
学习量合计			44	44	44	44	0	48	48	48	48	0	0	40	40	40	40	40	40	24	24		656			

(6) 第六学期执行表

表1-6: 学期开课任务执行表 (周学时分配表)

第六学期

专业名称: 计算机应用技术 专业代码: 610202 专业所属学院:

课程代码	课程名称	计划总学时	周次																		实际周数	学时总数	开课学院	备注		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					19	20
191332400040	顶岗实习	16周																					16	320		
合计:	课时合计	320																						320		
合计:	学习量合计	320																						320		

	<p>4. 能够正确创建成员变量、成员方法并实现数据的封装</p> <p>5. 能够正确表示类的继承关系</p> <p>6. 能够区分重载和重写并正确表示出对象的多态性</p> <p>7. 能够正确定义接口，实现接口</p> <p>8. 能够正确创建自定义异常，会进行多异常的捕获</p> <p>9. 能够使用集合类实现类。</p>	
教学内容	<p>搭建开发环境、Java 基础语法、对象和类、封装和访问控制权限、对象的方法、核心类（object、String、Math）、继承和多态、抽象类和接口、异常的捕获及处理、泛型和集合</p>	
教学方法和环境要求	<p>采用理论与实践一体化的教学模式，在教学过程中采用任务驱动、任务叠加、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、成熟项目、典型程序读写等手段，以个人自主学习、小组讨论、角色扮演等多种方式调动学生学习。合理地运用信息化教学手段，包括各种慕课、网上教学平台、音、视频、动画及电子教案，并利用网络教学平台对学生的作业、单元测试、考核、教学活动等过程实施管理</p> <p>环境要求：</p> <p>操作系统：Windows；</p> <p>数据库：SQL Server 2005 及以上、MySQL5.1；</p> <p>开发环境：JDK6.0 及以上；JAVA SE 6.0 、MyEclipse；</p>	
参考资料	<p>1. 《Java8 基础应用与开发》，QST 青软实训，清华大学出版社</p> <p>2. 《Java 基础与案例开发详解》，单兴华 邱加永 徐明华编著，清华大学出版社</p> <p>3. 《Java 程序设计（第 2 版）》，唐大仕编著，清华大学出版社、我市交通大学出版社。</p> <p>本课程建立了完善的网络教学资源，学生可通过 https://mooc1.chaoxing.com 网络自主学习。教学网站提供：软件下载、技术文章、案例荟萃、互动交流等栏目给教学带来了很大的方便。</p> <p>充分利用 Internet 信息平台，建立畅通的信息交换渠道，使学生的学习不受时空的限制。使用电子邮件、QQ、微信、腾讯会议等网络工具，使师生之间可以随时随地进行沟通交流。</p>	
自主学习教学环节	学 时	96
教 师		
能力培养要求	<p>在网络环境下,通过网络学习平台,培养学生规范化编码能力和逻辑思维能力,可以有效地培养学生 java 语言的自主学习能力,从而具有解决问题的创新能力、自主学习的能力、团队合作的能力。</p>	
学习任务	<p>项目 1: HelloWord</p> <p>项目 2: 猜数游戏</p>	

	项目 3: 物流快递系统 项目 4: 设计动物乐园
考核方式	过程性考核, 上机实践及报告, 自我评价和同学互评
参考资料	超星学习通: https://mooc1.chaoxing.com 网络课程: http://jpk.dky.edu.cn Sun 中国技术社区 http://gceclub.sun.com.cn/ Java 之家 http://www.javajia.com/ 中文 Java 技术网 www.cn-java.com Java 中文世界论坛 www.chinajavaworld.com

(二) 《软件测试技术》

课程名称	软件测试技术
课程代码	191332200070
课程类型	职业技术技能课程
适用专业	计算机应用技术
课程简介	《软件测试》是计算机应用技术专业的一门专业课程。该课程面向软件测试开发工作岗位, 培养软件开发、软件测试以及软件维护人员必备的技能 and 职业素质, 是一门综合性很强的理实一体化课程。该课程是以企业软件测试开发工作过程为导向, 学习单元测试、系统测试、自动化测试的基本方法, 注重将软件测试理论知识、技术与工程实践紧密结合, 使学生成长为专业软件测试人员。
教学目标	本课程培养目标是学生能够根据项目需求完成测试用例的设计和开发; 掌握企业软件测试开发的标准流程、方法和开发技巧; 熟练运用业界主流及通用软件测试工具。通过本课程学习, 学生能够胜任软件开发、测试和维护工作, 具备以下能力: 了解软件测试的定义, 软件缺陷与故障, 熟悉软件测试基本原则与过程; 熟练搭建测试环境, 部署数据库服务器、Web 服务器、应用服务器等; 能够运用测试工具实现逻辑覆盖率的测试; 能运用 JUnit 搭建单元测试框架, 完成测试脚本开发; 熟练运用黑盒测试技术实现系统测试用例的设计; 运用自动化测试工具实现 C/S 系统与 B/S 系统自动化测试; 了解知名公司测试技术与业界技术发展趋势, 突出一个“新”字, 使学生对接新兴市场的创新技术!
预备知识	C 语言程序设计基础、面向对象程序设计、软件工程等相关理论和软件开发技术
负责人	
执行学期	第四学期
学 分	4

学习总量 (学时)	学习总量：160 其中： 理论：32 实践：32 自主学习：96			
考核方式	“N+2”考核方式：1. 课内研讨（占 10%）；2. 平时作业（占 15%）；3. 随堂测试（占 10%）；4. 笔记（占 10%）；5. 学期项目（占 15%）；6. 期末考试（占 40%）。			
教学组织				
课上教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师				
能力培养要求	（1）了解软件测试的定义，软件缺陷与故障，熟悉软件测试基本原则与过程； （2）熟练搭建 C/S 系统和 B/S 系统测试环境，部署数据库服务器、Web 服务器、应用服务器等； （3）能够运用测试工具实现逻辑覆盖率的测试； （4）能运用 JUnit 搭建单元测试框架，完成测试用例的设计与脚本开发； （5）熟练运用黑盒测试技术实现系统测试用例的设计； （6）能运用自动化测试工具实现 C/S 架构与 B/S 架构自动化测试的设计与执行；			
教学内容	任务 1——软件测试基础 任务 2——测试环境搭建 任务 3——单元测试设计与执行 任务 4——系统测试设计与执行 任务 5——基于 C/S 与 B/S 系统的自动化功能测试设计与执行			
教学方法和环境 要求	本课程采用“项目引领，任务驱动”的教学方法，以实用性、典型性的原则，选择教学项目，按照软件测试的一般性流程，组织章节的演进。在授课过程中，项目开发阶段模块化，特定功能任务化，在每个阶段适时进行师生角色的转化，以学生为中心，教师启发引导学生完成任务，鼓励学生“勤思、乐学”，使学生在完成“任务”的同时，掌握软件测试所需的技能和培养应具备职业规范，为学生职业发展奠定良好基础。 （一）教学方法 1. 课堂内的教学： 采取“项目引领，任务驱动”的教学模式，培养学生分析和解决问题的能力，培养学生的职业适应能力和拓展能力。 采取“教学做一体化”教学，采用“step by step”实操演示和源代码示例，引导学生完成各个任务，教师“边做边教”，学生“做中学”，完成任务的同时，也获得了新技能。 2. 课堂之外的教学： 采用“线上线下，混合教学”方式，通过网络教学帮助学生进行课下预习、学习、			

	<p>复习的环节，教师也可以通过网络督促学生完成任务，并且展开实践指导和学生评测，帮助学生和教师之间顺畅的沟通和交流。</p> <p>(二) 教学手段</p> <p>1. 多媒体教学工具</p> <p>用多媒体教学软件实施课堂教学的辅助管理，控制主要的教学环节，如：讲授、编程示范、学生编程演示、文件资料发放等。</p> <p>2. 网络教学</p> <p>通过网络教学可以培养学生自主学习、合作学习。学习网站提供的丰富资源，学生可以将课上的学习延伸到课下，实并且可以通过网络平台开展讨论和答疑，实现师生、生生之间交流和讨论，实现相互学习、合作学习。通过网络教学平台监控学生作业、督促学生作业提交，还可以进行阶段性测试，帮助学生巩固提高，掌握学生的学习效果。</p> <p>环境要求：多媒体机房、网络环境、校企实践基地。</p>	
参考资料	《软件测试》，黑马程序员编著，人民邮电出版社，2018年	
自主学习教学环节	学 时	96
教 师		
能力培养要求	<p>(1) 根据项目的软件开发需要，完成测试任务的分析，制定测试计划和方案；</p> <p>(2) 根据测试方案，搭建测试环境，明确团队角色与分工；</p> <p>(3) 根据测试计划和方案，完成测试用例设计；</p> <p>(4) 执行测试，并收集和整理 Bug，编写测试报告；</p> <p>(5) 能够基本达到企业测试岗位全流程项目实践；</p> <p>(6) 培养学生具备沟通能力和团队合作能力；</p> <p>(7) 要求学生按企业规范编写用例和测试代码，使学生具有严谨、规范的工作作风；</p> <p>(8) 课内、课外作业均有提交时间要求，使学生养成良好的守时习惯。</p>	
学习任务	<p>(1) 制定测试计划和方案；</p> <p>(2) 搭建测试环境；</p> <p>(3) 编写测试用例；</p> <p>(4) 执行测试；</p> <p>(5) 编写测试报告。</p>	
考核方式	<p>根据测试任务，小组按时完成任务提交：</p> <p>(1) 提交测试计划和方案；</p> <p>(2) 提交测试用例；</p>	

	“N”：是指教学过程中平时作业（占总成绩的 20%）、单元研讨（占总成绩的 10%）、学习记录占总成绩的 10%）、制作成果（占总成绩的 20%）等。			
教学组织				
课上教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师				
能力培养要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据项目设计要求，搭建 Web 前端开发环境,设计开发流程； 2. 能用 HTML 语言编写 Web 页，具有源代码修改能力； 3. 能够使用 CSS 进行网页样式管理，具有 CSS 修改和优化能力； 4. 能 DIV+CSS 实现页面整体布局，能用表格、DIV 等进行页面局部布局； 5. 能用脚本语言实现客户端动态效果弹出窗口、鼠标效果等； 6. 能用 JQuery 进行表单验证，减轻服务器压力； 7. 能制作界面美观大方、面向企业应用的符合 Web 开发的行业规范和标准的，兼容性良好静态商业网站。 8. 能对项目进行有效测试，并依据 Web 前端标准、浏览器兼容性问题提出整改方案。 			
教学内容	项目 1：个人网站的制作 项目 2：商业网站的设计与优化 项目 3：具有良好用户体验的商业网站开发			
教学方法和环境要求	教学方法：综合运用讲授法、案例讨论法、实验法、参观法、调查法、实习法、项目法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法、自主学习等多种方法。 环境要求：多媒体教室、专业实训室、校外实习基地。			
参考资料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《Web 前端开发及应用教程》. 王丽铭 唐哲卿 刘志凯.清华大学出版社 2. 《Web 前端开发教程》.我市新奥时代科技有限公司.中国工信出版集团.电子工业出版社 3. 《Web 前端开发技术实验与实践》——HTML、CSS、JavaScript（第 2 版）. 储久良. 清华大学出版社 			
自主学习教学环节	学 时	96		
教 师	学校教师、企业教师			
能力培养要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有自学能力：能借助 HTML、CSS 手册以及网络文字资料搜集信息、获取新知识，从而独立编写源码； 2. 知识迁移能力：能把开发静态商业网站的方法迁移到手机端开发中，会用进行页面布局和服务器配置； 3. 具有良好的项目文档写作能力：能独立撰写网站需求分析图、日报和测试报告等企业报表； 			

	<p>4. 具有较强的逻辑思维能力：会分析网页编写过程中遇到的错误，并进行调试修改；</p> <p>5. 具体团队协作、爱岗敬业、良好的职业素养：能和小组其他成员在规定时间内、高效、规范的开发出网站。</p>
学习任务	<p>1.利用线上学习资料，完成手机端的静态页面设计与开发，发布一个手机端网站；</p> <p>2.利用线上学习资料，完成网站 CSS3 动画的设计与开发，为手机端网页增加良好的用户体验感；</p> <p>3.利用团队项目，能独立撰写网站需求分析图、日报和测试报告等企业报表，完成项目开发的各种文档；</p>
考核方式	<p>1.提交手机端项目开发源文件和测试视频效果；</p> <p>2.提交团队项目开发文档；</p> <p>3.读书笔记。</p>
参考资料	<p>1.《HTML5 移动 Web 开发实战详解》.林珑编著.清华大学出版社</p> <p>2.《Web 前端开发实训案例教程》.我市新奥时代科技有限公司.中国工信出版集团.电子工业出版社</p>

（四）《移动应用开发》

课程名称	移动应用开发
课程代码	191332200060
课程类型	职业技术技能课程
适用专业	计算机应用技术
课程简介	《移动应用开发》是计算机应用专业的专业核心课程，是理实一体化课程，本课程以移动应用开发、Java 开发工程师、手机游戏等相关工作岗位的职业能力要求为目标，培养学生移动应用程序、游戏开发等方面的职业素养和职业能力，提高学生的就业竞争能力。本课程是移动终端系列课程中最热门和最具有前景的课程，具有很强的实用性和实践性。
教学目标	本课程的总体目标是：培养 Android 移动应用开发技术领域的应用型专业技术人才，能够熟悉 Android 移动应用程序开发流程与文档的撰写规范，能够实现 Android 平台移动应用程序界面的显示、视图的切换、数据存储、后台服务和广播等，使学生具备独立开发 Android 应用程序和承担项目开发的职业素质和职业能力。
预备知识	《程序设计基础》、《面向对象程序设计》、《数据库设计》等专业基础课程相应的知识和能力，
负责人	
执行学期	第四学期
学分	4

学习总量 (学时)	学习总量：160 其中： 理论：32 实践：32 自主学习：96			
考核方式	“N+2”考核方式：1.期中测验（占 20%）；2.实训报告（占 10%）；3.平时成绩（占 20%）；4.笔记（占 10%）；5.期末考试（占 30%）；6.考勤（占 10%）。			
教学组织				
课上教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师				
能力培养要求	1.能够了解 Android 平台开发的前景和行业相关知识； 2.能够快速搭建 Android 应用开发环境； 3.具备在 Android 手机上开发应用程序的能力； 4.具备在 Android 手机上开发游戏的能力； 5.建立良好的代码编写规范的习惯； 6.增强项目实战开发经验。			
教学内容	项目 1——初识 Android 项目 2——用户界面设计 项目 3——数据存储操作 项目 4——广播与服务			
教学方法和环境 要求	教学方法：综合运用讲授法、案例讨论法、实验法、阅读法、练习法、探究法、基于问题学习法、互动法、自主学习等多种方法。 环境要求：多媒体专业实训室、校外实习基地。			
参考资料	《Android 移动网络程序设计案例教程》傅由甲、王勇、罗颂编著，清华大学出版社，2020			
自主学习教学环节	学 时	96		
教 师				
能力培养要求	1.根据项目任务的需要，完成信息收集、信息整理和信息展示； 2.能与他人分工协助并进行有效的沟通； 3.建立起良好的代码编写规范的习惯； 4.能通过文字、口述或实物展示自己的学习成果。			
学习任务	1.通过文献查找项目相关资料，并能归纳总结； 2.调研项目的关键技术； 3.制定项目执行方案，完成代码编写；			

	4.对项目关键技术进行分析和归纳; 5.对项目进行总结并完成报告。
考核方式	本课程考核方式为 N+2 模式: “N”：1.考勤、严谨的态度，尊重科学，良好的职业道德和学术道德，爱国、敬业、积极奉献的社会主义核心价值观（占 10%）；2.期中测验（占 10%）；3.平时作业（占 30%）； “2”：1.期末考试（占 40%）；2.笔记（占 10%）。
参考资料	《Android Studio 应用程序设计》（第二版）张思民编著，清华大学出版社 2017

（五）《机器学习》

课程名称	机器学习
课程代码	191332200050
课程类型	职业技术技能课程
适用专业	计算机应用技术
课程简介	《机器学习》是人工智能技术服务专业针对人工智能产业及其应用相关的企事业单位的人工智能技术应用开发、系统运维、产品营销、技术支持等岗位，经过对企业岗位典型工作任务的调研和分析后，归纳总结出来的为适应人工智能产品开发与测试、数据处理、系统运维等能力要求而设置的一门专业核心课程。
教学目标	学生养成严谨的态度，尊重科学，养成良好的职业道德和学术道德，增加学生爱国、敬业、积极奉献的社会主义核心价值观。课程通过与机器学习算法应用程序开发相关的实际项目学习，增强学生对本专业数据挖掘与机器学习知识的认识，训练他们养成良好的编程习惯，理解并掌握回归分析、神经网络、支持向量机、聚类、降维、大规模机器学习等内容，构建计算思维，初步具备数据挖掘与机器学习应用算法的开发能力，从而满足企业对相应岗位的职业能力需求。
预备知识	AI 应用基础、Linux 基础、python 基础
负责人	
执行学期	第 4 学期
学 分	4
学习总量 (学时)	学习总量：160 学时 其中： 理论：32 学时 实践：32 学时 自主学习：96 学时

考核方式	本课程考核方式为 N+2 模式： “N”：1.考勤、严谨的态度，尊重科学，良好的职业道德和学术道德，爱国、敬业、积极奉献的社会主义核心价值观（占 10%）；2.期中测验（占 10%）；3.平时作业（占 30%）； “2”：1.期末考试（占 40%）；2.笔记（占 10%）。			
教学组织				
课上教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师				
能力培养要求	1.能够自主学习相关知识，完成老师布置的线上学习任务； 2.培养学生算法分析的能力； 3.具备为实际应用问题所涉及到的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其算法的能力； 4.掌握算法的时间与空间性能分析技巧； 5.能够熟练使用 C 语言，具备规范化编码能力和逻辑思维能力。			
教学内容	项目 0：预备知识 项目 1：线性回归、线性回归与过拟合 项目 2：神经网络模型 项目 3：支持向量机 项目 4：无监督学习 项目 5：大规模机器学习			
教学方法和环境要求	课程采用线上线下混合教学模式。教师在线上平台提供教学视频、PPT 等学习资源，学生课前自主完成对线上资源的预习性学习，教师通过问卷等形式了解学生对知识的掌握情况。 在课上课程基础知识部分的教学：教师根据学生在线上学习中反馈的问题，教师在课堂上进行集中讲解，引导学生去掌握理解；课程应用性知识拓展部分的教学：教师根据课程内容设计出一些跟实际联系密切的应用问题，通过分组讨论、教师总结等方式，促使学生更好的掌握和运用课程所学知识，训练学生小组合作、语言表达、知识迁移和创新能力。 环境要求：环境要求：可移植的云实训环境。			
参考资料	一、教参 1. 《Python 机器学习》，Sebastian Raschka 著. 机械工业出版社，2018 年。 二、参考书和教学资源 1.中国大学 MOOC《机器学习》 https://www.icourse163.org/course/CUG-1003556007 ，中国地质大学 2.中国大学 MOOC 《Python 机器学习应用》			

	<p>https://www.icourse163.org/course/BIT-1001872001，北京理工大学</p> <p>3.《机器学习实战》，Peter Harrington 著. 人民邮电出版社，2013</p> <p>4.教学视频动画、PPT、实训文档，超星学习通平台网络资源。</p>	
自主学习教学环节	学时	96
教师		
能力培养要求	<p>1.树立终身学习理念，通过网络学习平台，针对实际问题 and 需求，自主、有效学习的能力；</p> <p>2.具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力；</p> <p>3.具有规范化编码能力和逻辑思维能力；</p> <p>4.具有撰写技术文档或报告的能力。</p>	
学习任务	<p>1.学会查阅资料，阅读文献，并能归纳总结；</p> <p>2.超星学习通平台课程的课后任务（测验，讨论，案例分析，闯关学习等）；</p> <p>3.调研项目的关键问题，编写算法；</p> <p>4.撰写完成实训报告。</p>	
考核方式	<p>过程性考核，包括：笔记、作业、实验报告，网络平台的各种活动（问卷、测验作业）等，自我评价和同学互评。</p>	
参考资料	<p>一、教材</p> <p>1.《Python 机器学习》，Sebastian Raschka 著. 机械工业出版社，2018 年。</p> <p>二、信息化资源</p> <p>1.http://www.icve.com.cn，国家资源库教学平台；</p> <p>2.http://dky.fanya.chaoxing.com/portal 超星学习通平台；</p> <p>3.中国大学 MOOC 慕课平台。</p>	

（六）《人工智能应用项目实战》

课程名称	人工智能应用项目实战
课程代码	191332300050
课程类型	复合型模块课程
适用专业	计算机应用技术
课程简介	<p>《人工智能应用项目实战》是计算机应用技术专业的高职学生开设的专业核心课程，在第三学年第 1 学期开设，共 64 课时。本课程人才培养的整体定位是：培养学生人工智能（Artificial Intelligence）应用开发能力、逻辑思维能力和创新能力，使学生可以在多种人工智能应用场景中完成数据标注、模型训练、应用开发，算法调优等，成为具备 AI 行业理解力与 AI 技术胜任力的专业复合型人才。</p>

教学目标	学生养成严谨的态度，尊重科学，养成良好的职业道德和学术道德，增加学生爱国、敬业、积极奉献的社会主义核心价值观。培养学生在 AI+应用场景下的项目实战能力，算法调优能力、数据标注的工作技能，培养学生良好的信息素养和创新能力，了解各个行业领域中人工智能应用产品，了解人工智能基础数据服务行业商业模式，使学生能够在 AI+行业的各个应用场景中完成应用开发，算法调优、数据标准、训练方案设计等，能够胜任 AI+行业的相关各职业岗位。			
预备知识	AI 应用基础、机器学习、Linux 基础、python 基础			
负责人				
执行学期	第 5 学期			
学 分	4			
学习总量 (学时)	学习总量：160 学时 其中： 理论：12 学时 实践：52 学时 自主学习：96 学时			
考核方式	本课程考核方式为 N+2 模式： “N”：1.考勤、严谨的态度，尊重科学，良好的职业道德和学术道德，爱国、敬业、积极奉献的社会主义核心价值观（占 10%）；2.期中测验（占 10%）；3.平时作业（占 30%）； “2”：1.期末考试（占 40%）；2.笔记（占 10%）。			
教学组织				
课上教学环节	周学时	4	学 分	4
教 师	学校教师			
能力培养要求	能够使用 AI 开发平台完成计算机视觉的应用开发； 能够使用 AI 开发平台完成语音识别的应用开发； 能够运用 Python 技术，完成数据标注、AI 训练等应用开发； 能够准确理解机器学习的典型算法思想，实现机器学习算法以解决实际问题； 能够运用 AI+行业的思维去思考实际问题，寻找解决方案。。			
教学内容	以行业场景为载体，可开发的内容包括： AI+农业、AI+交通、AI+医疗、AI+社区、AI+教育、AI+制造、AI+电商 承载的内容包括： 1、计算机视觉 2、语音识别 3、自然语言处理 4、数据处理 5、机器学习			

	6、深度学习	
教学方法和环境要求	<p>课程采用线上线下混合教学模式。教师在线上平台提供教学视频、PPT 等学习资源，学生课前自主完成对线上资源的预习性学习，教师通过问卷等形式了解学生对知识的掌握情况。</p> <p>在课上课程基础知识部分的教学：教师根据学生在线上学习中反馈的问题，教师在课堂上进行集中讲解，引导学生去掌握理解；课程应用性知识拓展部分的教学：教师根据课程内容设计出一些跟实际联系密切的应用问题，通过分组讨论、教师总结等方式，促使学生更好的掌握和运用课程所学知识，训练学生小组合作、语言表达、知识迁移和创新能力。</p> <p>环境要求：可移植的云实训环境。</p>	
参考资料	<p>一、教参</p> <p>《python 程序设计基础》，嵩天，高等教育出版社</p> <p>《人工智能及其应用》，王万良，高等教育出版社</p> <p>《人工智能技术及应用》，程显毅 任越美 孙丽丽 主编 ISBN：978-7-111-66083-5 机械工业出版社</p>	
自主学习教学环节	学 时	96
教 师		
能力培养要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.树立终身学习理念，通过网络学习平台，针对实际问题 and 需求，自主、有效学习的能力； 2.具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力； 3.具有规范化编码能力和逻辑思维能力； 4.具有撰写技术文档或报告的能力。 	
学习任务	<ol style="list-style-type: none"> 1.学会查阅资料，阅读文献，并能归纳总结； 2.超星学习通平台课程的课后任务（测验，讨论，案例分析，闯关学习等）； 3.调研项目的关键问题，编写算法； 4.撰写完成实训报告。 	
考核方式	过程性考核，包括：笔记、作业、实验报告，网络平台的各种活动（问卷、测验作业）等，自我评价和同学互评。	
参考资料	<p>信息化资源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.http://www.icve.com.cn，国家资源库教学平台； 2.http://dky.fanya.chaoxing.com/portal 超星学习通平台； 3.中国大学 MOOC 慕课平台。 4.派学院云平台 www.314ai.cn 	

九、其他课程说明

（一）公共基础课程

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，包括：思想政治理论课程、全校公共基础课程和全校通用技术课程，分为必修课和选修课两类。

1.思想政治理论课程

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
思想道德修养与法律基础	1.掌握社会主义核心价值观体系的内容； 2.掌握基本道德规范； 3.了解我国重要的法律制度； 4.培养运用理论知识分析、解决社会现实问题的能力，提高社会实践能力； 5.培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识； 6.具备较高的道德修养和良好的心理素质，提高明辨是非能力。	《思想道德修养与法律基础》课程是高等职业院校学生必修的一门思想政治理论课程。本课程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、道德观和法治观教育为主线，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，加强自我修养，弘扬爱国主义精神，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观，培养良好的思想道德素质和法律素养，提高分辨是非、善恶、美丑的能力，使其成为具有较高素质的、全面发展的现代职业人奠定坚实的基础。本课程主要讲授三个模块：1.思想教育；2.道德教育；3.法治教育。	48	理论课	课外实践 16学时
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握； 2.对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识； 3.对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解； 4.对运用马克思主义立场、	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高等职业院校学生必修的一门思想政治理论课程。旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，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	64	理论课	课外实践 16学时

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	<p>观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助,不断提高政治理论素养和思维能力;</p> <p>5. 培养关注社会的意识,提高社会责任感,树立国家意识;</p> <p>6.培养科学严谨的作风和一定的创新能力,提高社会实践能力。</p>	<p>信,努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p> <p>本课程以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义;以马克思主义中国化最新成果为重点,全面把握中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。在结构上除了前言和结束语外,主要包含三个部分:1.全面系统展示了毛泽东思想的主要内容和历史地位;2.阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位;3.主要阐述习近平新时代中国特色社会主义思想。</p>			
形势与政策 1-4	<p>1. 对学生进行时事教育,使学生了解国家政策以及国际和国内形势,开拓视野、构建科学合理的知识体系,培养关心时事政策的良好意识;</p> <p>2.通过对国内外时事热点问题和国家大政方针的学习和研讨,使大学生能够正确认清社会形势,领会党的路线方针政策,培养学生敏锐的洞察力和深刻的理解力,提高学生的理性思维能力和社会适应能力;</p> <p>3. 帮助学生掌握理性思考和分析时事热点问题的方法和技巧,培养学生应对时政热点的理性思维能力,增</p>	<p>《形势与政策》课是一门时效性、针对性、综合性都很强的高校思想政治理论课。旨在帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战,引导大学生正确理解党和国家的基本路线和方针政策;使学生及时、准确、深入地掌握习近平新时代中国特色社会主义思想,了解党中央大政方针,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>本课程主要包括使学生了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验;我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就;党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施;对当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策,世界重大事件及我国政府的原则立场;马克思主义形势观、政策观。主要讲授三大模块:1.时事教</p>	32	理论课	第2-5学期,每学期8学时

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	强学生民族自尊心和自豪感, 激发学生历史责任感和使命感, 自觉抵制各种不良思潮和言论的影响, 能够与党和政府保持高度一致, 成为新时代的合格人才。	育; 2.政策教育; 3.思想教育。			

2.全校公共基础课程

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
大学英语 1-2	<p>1. 获取中西方文化知识, 理解文化内涵, 比较文化异同, 坚定文化自信, 具备一定的跨文化沟通和传播中华文化的能。</p> <p>2.能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语对话和不太复杂的陈述, 理解基本正确。</p> <p>3. 能用英语进行一般的课堂交际, 并能在日常和涉外业务活动中进行简单的交流。</p> <p>4. 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料, 理解正确。能读懂通用的简短实用文字材料, 如信函、技术说明书、合同等, 理解正确。</p> <p>5. 能就一般性题材, 在 30 分钟内写出 80—100 词的命题作文; 能填写和模拟套写简短的英语应用文, 词句基本正确, 无重大语法错误, 格式恰当, 表达清楚。</p> <p>6. 能借助词典将中等难度的一般题材的文字材料和对外交往中的一般业务文字材料译成汉语。理解正确, 译文达意, 格式恰当。</p>	<p>课程内容分为日常交际和业务交际两个模块:</p> <p>(一) 日常交际模块内容</p> <p>1. 课堂交流</p> <p>2. 日常交际: 介绍、问候、感谢、致歉、道别、指路; 天气、学习、爱好、饮食、健康等。</p> <p>3. 阅读与翻译一般题材的文字材料, 如: 科普、人物、政治、商贸、文化、生活等。</p> <p>4. 撰写日常题材的短文</p> <p>(二) 业务交际模块内容</p> <p>1. 一般涉外活动: 迎送、安排日程与活动、安排住宿、宴请与迎送会、陪同购物、游览、就诊等</p> <p>2. 一般涉外业务: 介绍公司/工厂(历史、现状), 介绍产品(类型、性能、规格、市场), 业务洽谈(合作意向、投资意向、签订合同、人员培训、专家待遇、议价、折扣、佣金、订购、付款方式、交货日期、保险), 阅读业务信函、传真、电子邮件、广告、产品维护及使用说明、科技文摘、技术专利, 填写个人资料表单、业务表单, 模拟套写名片、贺卡、通知、便条、邀请函及回函、个人简历、简短私人信函、简短业务信函、简短传真和电子邮件、简短广告、简短产品维护及使用说明。</p>	128	必修	全国 高职 高专 英语 应用 能力 考试 B 级

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
高等数学	<p>1.弘扬社会主义核心价值观；树立勇于创新的理想信念；有担当、敢作为，增强民族自豪感；树立辩证唯物主义的世界观；加强合作意识、培养集体观念；培养工匠精神和精益求精的职业精神。</p> <p>2.掌握函数的概念、特性及其图形。理解函数极限的概念。掌握极限的求法。会用函数反映专业领域中的一些现象；会用极限解释生活、工作中的一些常见问题。</p> <p>3.理解导数的概念和几何意义。掌握导数的求法。理解微分的概念。</p> <p>4.会判断函数的单调性并求极值，会判断函数的凹凸性并求拐点。会利用函数图像描绘专业课中最值问题，并会计算最大值和最小值。</p> <p>5.理解不定积分的概念及性质，掌握不定积分的求法。理解定积分的概念及性质，了解可积条件。掌握牛顿-莱布尼兹公式。理解广义积分的概念和计算方法。</p> <p>6.理解微分方程的基本概念，熟练掌握一阶微分方程的基本解法，掌握可降阶的高阶微分方程的解法，会求解二阶常系数齐次和非齐次线性微分方程。</p>	<p>第一章函数与极限</p> <p>1.1 映射与函数</p> <p>1.2 数列的极限、函数的极限</p> <p>1.3 无穷小与无穷大、无穷小的比较</p> <p>1.4 极限的运算法则</p> <p>1.5 极限存在准则两个重要极限</p> <p>1.6 函数的连续性和间断点</p> <p>1.7 连续函数的运算与初等函数的连续性</p> <p>1.8 闭区间上连续函数的性质</p> <p>第二章导数与微分</p> <p>2.1 导数概念</p> <p>2.2 函数的求导法则</p> <p>2.3 高阶导数</p> <p>2.4 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数、相关变化率</p> <p>2.5 函数的微分</p> <p>第三章导数应用</p> <p>3.1 洛必达法则</p> <p>3.2 泰勒公式</p> <p>3.3 函数的单调性和曲线的凹凸性</p> <p>3.4 函数的极值与最大值最小值</p> <p>3.5 函数图形的描绘</p> <p>3.6 曲率</p> <p>3.7 方程的近似解</p> <p>第四章不定积分</p> <p>4.1 不定积分的概念与性质</p> <p>4.2 换元积分法</p> <p>4.3 分部积分法</p> <p>4.4 有理函数的积分</p> <p>第五章定积分</p> <p>5.1 定积分的概念与性质</p> <p>5.2 微积分基本公式</p> <p>5.3 定积分的换元法和分部积分法</p> <p>5.4 反常积分</p> <p>第六章微分方程※（内容根据专业不同选择学习）</p> <p>6.1 微分方程的概念</p> <p>6.2 一阶微分方程</p>	48	必修	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
		6.3 二阶微分方程 6.4 微分方程的应用			
应用数学	<p>1.弘扬社会主义核心价值观；树立勇于创新的理想信念；树立辩证唯物主义的世界观；培养工匠精神和精益求精的职业精神；理解事物的必然性和不确定性，学会理性的看待问题；学以致用，培养实践能力和创造力。</p> <p>2.掌握图形计算器的使用方法。</p> <p>3.会利用微分、不定积分和定积分进行应用实践；掌握基本的理工科、经济类数学模型，并会用数学软件进行模型求解。</p> <p>4.理解概率的概念；感悟离散型和连续型随机变量及其分布列的含义、特征和计算。</p> <p>5.了解统计相关概念，会进行抽样；掌握参数估计和假设检验；掌握方差分析和回归分析。</p> <p>6.掌握行列式和矩阵的概念和计算，能解决简单的线性应用问题。</p> <p>7.理解常数项级数和无穷级数的概念及性质。</p>	<p>1.微积分的数学实验</p> <p>2.线性代数初步的数学实验</p> <p>3.多项式拟合曲线的数学实验</p> <p>4.事件与概率</p> <p>5.随机变量的概率分布与数字特征</p> <p>6.随机抽样及抽样分布</p> <p>7.参数估计与假设检验</p> <p>8.方差分析</p> <p>9.相关分析与回归分析</p> <p>10.试验设计</p> <p>11.一元线性回归模型</p> <p>12.多元线性回归模型</p> <p>* 生物数学模型应用</p> <p>1.指数模型</p> <p>2.对数模型</p> <p>3.连续增长模型</p> <p>4.线性规划模型</p> <p>5.随机性动力学模型</p> <p>6.种群繁殖数学模型</p> <p>7.突发事件与混沌模型</p> <p>8.多元统计数学模型</p> <p>软件应用</p> <p>1.casio(fn-991)的功能组成和使用</p> <p>2.SPSS 统计软件应用</p>	48	必修	
文史概论	<p>1.了解我国历史上重要的事件人物和现象，认识我国历史发展演变的基本脉络以及丰富多样的历史文化遗产；</p> <p>2.了解国学经典著作、中国现当代文学的发展脉络,了解诗歌、小说、散文、戏剧等文学样式的基本特征和代表作品，提升自身的文学鉴赏能力和人文底蕴。</p> <p>3.学生能够在阅读与鉴赏、表达与交流等活动中，运用联想与想象，丰富自己对历史现象、现实</p>	<p>1.汉字的产生、发展及其影响</p> <p>2.先秦两汉——百花齐放，百家争鸣</p> <p>3.三国两晋——建安风骨，魏晋风度</p> <p>4.唐——大国气韵，盛唐气象</p> <p>5.两宋——词里画卷，文中乾坤</p> <p>6.元明清——戏剧小说，世情百态</p> <p>7.民国——德先生和赛先生，新文化运动</p> <p>8.当代（一）——思想解放，民族复兴</p> <p>9.当代（二）——敦煌文化与一带一路理念</p>	32	必修	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	<p>生活和文学形象的感受与理解。</p> <p>4.能够辨识、分析、比较、归纳和概括历史现象和历史规律、文学现象和文学规律，并能有理有据地表达自己的观点；</p> <p>5.通过对本门课程的学习，促进学生人文素养的发展和提高，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观和历史观，为未来的学习、工作和生活打下基础。</p> <p>6.从历史发展的角度，学习并理解中国优秀传统文化，认同并热爱中华民族的传统文化，树立文化自信，培养对国家的高度的归属感、责任感和使命感。</p>				
体育 1-3	<p>1.利用体育课堂学习、课后练习，结合学生的校园生活；通过体育单项或项目群的活动，培养学生吃苦耐劳，勇于拼搏的精神；以体育品德促进学生个人素养提升；帮助学生树立正确的“三观”，使学生成为体格健壮、人格健全的社会主义接班人。</p> <p>2.注重学习过程的体验，通过团队的交流与分享，总结学习心得，凝练经验，形成理论，完成自我知识、技能体系的构建；完成自我纠正、自我塑造。熟练掌握 1-2 项运动技能，养成运动习惯，形成终身体育能力。</p> <p>3.积极参与各项教学活动，在体验过程中学会团结、协作、互助、沟通、责任与担当；在学习过程中解放思想、放宽眼界，在学习方法上用于实践与创新。积极参与社会实践，在活动中加深对“人与人、人与社会、人与自然”的认识。明确人的社会属性和责任。</p>	<p>1.以立德树人为指导思想，以体育精神、体育品德为育人载体，注重对学生思想品德教育，课程思政贯穿体育教学全过程；</p> <p>2.身体素质训练：以田径运动和技巧项目为基础，进一步强化和提升学生耐力、速度、力量、协调、柔韧性等身体素质，促进身体机能和运动能力发展。</p> <p>3.运动技能训练：开设田径、球类运动、游泳、冰雪轮滑、武术技巧、户外拓展六大类 20 余个单项课程。注重学生对 1-2 个运动项目练习方法和技能的系统掌握。</p>	96	必修	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
心理健康教育	了解心理健康常识、能全面正确认识自我，掌握常见的情绪调节方法，有效处理人际沟通中的差异和冲突，掌握人际交往技巧，树立健康的恋爱观和性观念，能正确应对压力，提高挫折承受力和生命韧性。	1.心理健康的概念、标准，心理异常的识别，正确认识心理咨询，我校心理健康教育资源介绍。 2.认识自我的重要性，自我意识概念、结构及相关理论，大学生自我意识的发展及偏差，健全自我意识的塑造。 3.情绪的概念、意义及功能，大学生常见情绪困扰，如何正确表达情绪和管理情绪。 4.人际关系的建立及发展过程，人际吸引与人际空间，大学生人际交往中常见的心理问题及调试方法，人际交往技能培养。 5.沟通的要素及内在过程，有效沟通的原则及基础，正确处理沟通中的差异和冲突。 6.爱情的内涵，爱情的心理结构及类型，大学生恋爱心理的特点，如何提高爱的能力，如何处理恋爱中的常见问题，大学生的性心理。 7.生命意义的探索，知死论生，珍爱生命热爱生活，学会积极的人生态度，自杀危机的预防与干预。	16	必修	
职业发展与就业指导	1.能够全面掌握职业的基本知识，为符合职业要求做准备。 2.全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧。 3.了解大学生就业形势和现行政策。运用职业测评系统，进行自我认知，了解个人优势和不足，合理定位并做好职业生涯规划。 4.掌握一般的求职应聘、面试技巧。能够捕捉求职信息和就业方向上的变动和发展。提升效率意识，提高求职技能和综合就业竞争力。 5.树立正确的竞争和合作意识及能力。	1.职业与职业生涯规划设计：职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤。 2.知己：人职匹配和职业测评的方式方法，职业兴趣与气质性格以及价值观的常用测评工具使用。 3.知彼：我国（我市）就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。 4.职业决策：职业决策的作用与职业目标决策的步骤和基本方法。 5.求职方法与技巧：就业前的心理、能力、社会知识常识、就业信息的准备和求职途径与面试技巧。 6.毕业、就业的手续与流程：熟悉毕业及就业的程序、环节和注意事项。了解试用证明、毕业生推荐表、就业协议书、干部派遣、毕业转单、劳动合同、毕业证、个人档案、五险一金的内容和毕业手续办理要点。了解拟签约单位、工作岗位与自身	16	必修	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
		<p>性格能力的匹配性、权利和义务，试用期、见习期、劳动合同等基本常识。签约后应注意问题（政治方向、诚实守信、素质技能强化、违约与毁约等）。</p> <p>7.权益保护与职场适应：职场权益保护、职场适应、职场情景模拟。</p>			
军事理论	<p>了解基本军事理论知识，最新军事动态，对我国政策、方针有正确的认识，有基本的国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p>	<p>1.中国国防的内涵、历史，国家战略和国防政策以及国防成就； 国家安全的内涵和国家总体安全观，当前国家安全形势和国际战略形势。</p> <p>2.军事思想的内涵和形成与发展历程，外国代表性军事思想，以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p>3.战争内涵、特点、发展历程，新军事革命的内涵和发展演变趋势。</p> <p>4.信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，世界主要国家信息化装备的发展情况。</p>	32	必修	
军事技能训练	<p>(1)掌握基本军事理论与了解军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识；</p> <p>(2)强化爱国主义、集体主义观念；</p> <p>(3)加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。</p> <p>(4)以我国的国防建设为主题，以党和国家国防建设的理论方针政策为主线，以爱党、爱国、爱军为重点，完整、准确地向大学生讲授党和国家的国防建设理论方针政策，帮助学生了解我国国防建设和军事斗争的理论知识，认识毛泽东思想、邓小平理论、江泽民和胡锦涛关于国防和军事</p>	<p>主要讲授四大模块：</p> <p>(1) 中国国防；</p> <p>(2) 中国军事思想与军事战略；</p> <p>(3) 中国的周边安全与世界战略环境；</p> <p>(4) 现代高技术战争。</p>	48	必修	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	建设的方针政策，正确认识我国的国际环境，增强国防观念，激发爱国热情，为建设国防、保卫国防作贡献。				

3.全校通用技术课程

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
信息技术基础	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解信息表示、计算机软硬件系统组成； 2.了解信息在计算机网络中传输的基础知识； 3.熟练掌握一种汉字录入方法，录入速度达到要求水平； 4.熟练使用办公软件，处理文档和展示汇报； 5.能够进行图形图像、音频、视频等信息的基本编辑处理； 6.了解信息安全的基础知识，能够进行基础的数据恢复操作和信息安全防护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.计算机系统组成：了解计算机软件、硬件的概念，了解计算机基本配置,了解二进制及其相关运算，了解软件设计需求。 2.计算机操作系统基础：了解操作系统的概念、工作原理，重点讲 Windows 系统。 3.计算机网络基础与 Internet 应用：了解局域网、广域网、无线网、物联网等基本概念，了解 IP 地址和子网掩码的概念并掌握设置方法，能够组建简单网络；熟练使用 IE 浏览器；FTP、共享打印、无线打印等设置。 4.文字录入：课内介绍录入方法，学生课下自主进行录入方法训练，量化考试指标，开放式考核。 5.办公套件：进行高级的文档处理、数值计算和展示汇报训练，课下训练为主。 6.多媒体应用技术：图像、音频、视频简单获取、格式转换和编辑处理。 7.信息安全：了解安全知识，熟悉系统安全、软件安全的基本防护方法。 	32	理实一体化课程	
人工智能应用	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解人工智能的基本概念； 2.了解人工智能主流技术方法； 3.了解人工智能典型应用； 4.掌握 python 语言的基础语法； 5.了解主流的开放 AI 平台的使用； 	<ol style="list-style-type: none"> 1.走进人工智能世界：能简单分析人工智能的典型应用，能正确选择人工智能的开发方；。 2.人工智能应用体验：会熟练申请百度 AI 平台账户；能正确选择和创建 AI 应用；会使用百度 API 进行图像识别、声音识别和人脸识别；会使用百度 API 进行通用物体识别； 3. Python 编程：会正确搭建 python 开发环境；会熟练编辑、编译 python 小程序；能够完成简单程序设计； 4.数据管理与分析：能正确进行列表的操作和 	32	理实一体化课程	

	<p>6.了解机器学习的概念；</p> <p>7.理解机器学习的经典算法思想；</p> <p>8.了解图像识别、语音识别和自然语言处理。</p>	<p>列表数据遍历；能正确进行字典的操作；能正确安装 python 第三方库，能正确使用 matplotlib 库进行数据可视化以及使用 numpy 库进行数值计算；</p> <p>5.机器学习：能正确选择机器学习的算法解决问题；能熟练搭建机器学习的开发环境；能正确运用 K-近邻算法；能正确运用决策树算法解决问题；</p> <p>6.声音识别：能理解录音小程序；能正确进行录音；能进行基于开发 AI 平台的声音识别体验开发；</p> <p>7.自然语言处理：能熟练将文本转换成数值；能正确使用词频模型提取文本的词频矩阵；能正确使用线性分类算法进行设计；能正确进行英文文章难度分类。</p>			
工程训练 1	<p>1. 通过学习钳工理论和实际操作，掌握钳工基本知识和钳工工艺理论，常用钳工工具、量具、设备的使用方法；</p> <p>2. 能够独立或在教师指导下，编制常规训练项目的零件钳工工艺，使用合理的工具完成零件的加工过程，并符合尺寸及表面质量要求；</p> <p>3.养成吃苦耐劳、安全操作、文明生产的职业习惯。</p>	<p>1.学习使用游标卡尺、直角尺、万能角度尺、样规、高度尺、千分尺、分度头等常用工具；</p> <p>2.学习锯、锉、钻、锯、铰孔、攻丝等加工方法；</p> <p>3.学习使用钳工工具加工平面轮廓，通过修配锉削完成装配配合；</p> <p>4.完成平面轮廓配合，螺纹连结，销连接。</p>	24	实践	一周 难度中等
劳动技能	<p>1.丰富学生的劳动体验，形成良好劳动素养</p> <p>2.引导学生参与生活技能培训，掌握 1-2 项基本生活技能。</p> <p>3.加强学生良好的劳动</p>	<p>1.学院志愿服务，文明监督岗。通过此项任务，进一步了解校规校纪的要求，并帮助他人践行好校规校纪。</p> <p>2.协助办公室日常工作。通过此项任务，了解办公设备的简单实用方法，能够流利使用常见办公软件，掌握基本的办公室礼仪。</p>	24	综合实践	

	<p>习惯教育。</p> <p>4.培养学生的尊重劳动、热爱劳动、吃苦耐劳的精神品质和认真踏实的工作作风。</p> <p>5.掌握基本办公设备的使用方法,能够较流利使用常见办公软件。</p>	<p>3.生活技能培训。通过此项任务,掌握物品整理的基本方法,建立基本美学认知,树立正确的择业观。本项目主要包括以下三个模块:</p> <p>(1) 物品整理</p> <p>(2) 美学鉴赏</p> <p>(3) 职业生涯启蒙</p>			
--	---	---	--	--	--

(二) 专业群技术基础课程

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
专业数学(B1)	<p>1.通过该课程的学习使学生理解并掌握离散数据分析问题的概念及方法。</p> <p>2.提高学生的抽象思维和逻辑推理能力,培养学生分析问题解决问题的能力。</p> <p>3.通过学习离散数学,为后续课程如机器学习、编译原理、操作系统、数据库原理、人工智能等,提供了必要的数学基础。</p> <p>4.为将来从事计算机行业软件开发与应用研究,打下坚实的基础。</p>	<p>1.用于研究离散结构的基本数学知识(集合论基础)。</p> <p>2.用于研究计算机本身离散结构的数学方法(数理逻辑)。</p> <p>3.用于研究计算机应用对象的离散结构的数学模型(关系与函数模型、图模型以及计数模型)。</p>	32	理实一体化课程	离散数学
程序设计基础	<p>1.熟练用C语言的软件开发环境编写、调试、运行C的应用程序;</p> <p>2.熟练掌握一些简单问题的算法,并用流程图表示;</p> <p>3.熟练掌握顺序、分支、循环语句编制程序的方法;</p> <p>4.熟练掌握函数的编制方法;</p> <p>5.熟练掌握一维数组的使用方法,了解二维数组;</p> <p>6.熟练掌握结构体的使用方法;</p> <p>7.了解指针的基本功能;</p>	<p>1. C 程序开发环境的使用;</p> <p>2. 输入、输出函数的使用;</p> <p>3. 数据类型的分类、变量的声明及初始化</p> <p>4. 顺序结构程序的编写;</p> <p>5. 分支语句 if、switch 的使用;</p> <p>6. 循环语句 for、while、do while 的使用;</p> <p>7. break、continue 语句的使用;</p> <p>8. 函数的定义、调用和返回值的概念;</p> <p>9. 一维数组、二维数组和字符数组的定义和使用;</p>	64	理实一体化课程	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
		10. 结构体的初始化和引用; 11. 指针的概念及简单使用。			
网络基础	1.通过一个由小及大的企业网络建设项目的实施,使学生能够在实践中掌握计算机网络基本概念; 2.掌握网络 OSI 七层模型结构,理解网络常用操作,认识并掌握网络常见设备的使用; 3.具有简单的局域网配置能力及 Windows Server 网络操作系统的管理维护能力。	1.生活在以网络为中心的世界 2.探秘计算机网络体系结构 3.认识 TCP/IP 网络体系结构 4.初识局域网组网的组成 5.网络布线系统与拓扑设计 6.动手构建青云科技有限公司局域网环境	64/32	理实一体化	
数据库设计★	1.能够完成数据库设计,并能运用它对数据库进行有效管理。 3.能够开发小型数据库管理系统。 4.能够对已经存在的数据库系统进行有效管理,能够对数据库及相关信息进行维护。 5.利用相关原理、概念、规范和标准等知识,解决数据管理过程中常见问题的能力。	1.能够理解数据库系统的基本理论; 2.会数据库概念结构设计和逻辑结构设计; 3.会建立和修改、管理数据库; 4.会创建数据表与约束; 5.会利用表对数据进行管理; 6.会利用 SQL 语句实现数据的增、删、改、查; 7.会利用内部函数及自定义函数对数据进行管理。	32	理实一体化	
面向对象程序设计★	1.能够理解面向对象的设计思想对现实世界的实体和事物的描述。 2.能够正确理解类和对象的关系;能够正确创建成员变量、成员方法并实现数据的封装; 3.能够正确表示类的继承关系;能够区分重载和重写并正确表示出对象的多态性;能够正确定义接口,实现接口; 4.能够理解组件的关系,并正确创建窗体、面板和控件; 5.能够合理设置布局,设计友好交	1.掌握对系统进行需求分析的方法和建立系统静态模型的方法 2.掌握面向对象分析问题的方法 3.理解类和对象的关系和创建方法 4.掌握定义成员变量,成员方法的方法 5.理解封装、继承和多态的概念,掌握数据封装的方法,类相互继承的方法以及对象多态性表现的方法 6.理解接口的概念,掌握定义和实现接口的方法。 7.理解组件层次结构,掌握创建窗体、面板、控件等组件的方法	64	理实一体化课程	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	<p>互的用户界面；</p> <p>6.能够理解事件、监听、事件适配器并合理实现界面的跳转；</p> <p>7.能够正确连接数据库进行操作和应用开发。</p>	<p>8.了解多种界面布局方法的区别，掌握界面布局的方法</p> <p>9.理解事件、监听、事件适配器的概念，掌握事件响应的方法</p>			
大数据基础应用	<p>1.了解程序设计和 Python 语言的基本概念，掌握 Python 语言的标准输入/输出方法，并能够搭建 Python 环境。</p> <p>2.熟悉 Python 的常用数据类型、能够定义并使用变量保存程序中的各种数据，掌握各运算符的作用、理解顺序结构、分支结构、循环结构。</p> <p>3.理解函数的作用，掌握函数的定义与调用方法，理解包和模块的概念及作用并掌握模块的定义和使用方法，理解各种作用域下变量的作用范围。</p> <p>4.理解可变类型和不可变类型的概念和区别，掌握列表、元组、集合和字典的使用方法，在实际编程时能够熟练运用切片、列表生成表达式、生成器和迭代器进行数据处理。</p> <p>5.掌握字符串创建、字符串比较等常用字符串操作方法，掌握占位符和 format 方法的使用，理解正则表达式的基础语法并掌握 re 模块的使用方法，能够利用正则表达式解析字符串。</p> <p>6.掌握利用 os 模块进行目录创建、目录删除等与操作系统相关的操作的方法，掌握文件读写方</p>	<p>1.掌握设置 Python 编程环境</p> <p>2.熟练掌握 Python 数据类型、程序结构</p> <p>3.熟练定义、调用以及利用模块化结构使用函数</p> <p>4.熟练定义、构造和使用：序列、集合和字典</p> <p>5.字符串并利用字符串函数和正则表达式处理字符串</p> <p>6.利用 IO 函数读写文件和外设</p> <p>7.处理程序异常</p> <p>8.接口应用（扩展模块 32 课时）</p>	64	理实一体化课程	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	法，理解一维数据和二维数据的概念，掌握 CSV 格式数据的读写方法，了解异常的作用和分类，掌握异常处理的实现方法。 7.调用应用接口				

(三) 职业技术技能课程

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
UI 界面设计	1.能熟知 UI 设计基础，能理解不同移动终端操作系统应用程序和游戏 UI 设计模式、界面设计原则以及组件和布局方式； 2.能熟练应用原型设计软件进行项目设计，能敏锐感知潮流变化，设计具有商业价值、有趣、功能实用、友好交互的应用程序 UI； 3.未来能够胜任移动终端 UI 视觉设计师的岗位要求。	1.UI 设计基础 2.原型设计基础 3.Axure 元件库基础 4.文字处理 5.样式应用 6.流程图 7.事件 8.用例与动作 9.动态面板 10.表单 11.高级操作 12.综合项目实践：记账 App UI 设计	64	理实一体化课程	
软件工程与 UML	1.能够依据软件工程思想掌握企业软件开发的标准流程、方法和技巧； 2.熟练运用 Rational Rose 等业界主流软件进行软件建模。 3.通过学习，能够胜任软件开发和维护工作。	1.熟练掌握软件工程的观念和软件生存周期。 2.熟练掌握软件工程生命周期各阶段的内容和特点 3.熟练掌握典型的模型开发软件。 4.熟练运用 UML 标准建模语言对任何静态或动态系统进行建模 5.熟练运用 Rational Rose 软件绘制用例图、静态图、交互图、状态图、活动图等。实现需求建模 6.实现项目的配置管理及项目全过程的质量管理	64	理论课、理实一体化课程、实践课	
WEB 前端	1.学会 HTML 语言进行页面规划和设计、DIV	1. 会使用 HTML 制作图文并茂的简单页面；	64	理实一体化课程	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
技术★	<p>方法进行页面整体结构和局部结构、CSS 格式进行排版美化页面、JavaScript 语言增强页面交互效果；</p> <p>2.培养学生网站规划和设计能力、文本编辑能力、脚本调试能力，使学生掌握网站 Web 前端开发基础知识，具备静态网页开发与设计、调试、维护能力；</p> <p>3.能从事 Web 前端软件编码、测试、技术服务，可以快速进入 Web 开发相关领域，在企业中从事 Web 前端的实际开发工作。</p>	<p>2. 会使用表格实现页面布局；</p> <p>3. 会使用表单制作注册页面；</p> <p>4. 会使用框架制作多窗口页面；</p> <p>5. 熟悉 CSS 基本概念，会使用 CSS 实现页面美化；</p> <p>6. 会使用 DIV+CSS 实现页面布局；</p> <p>7. 熟悉 JavaScript 基本语法和函数，会使用 JavaScript 实现表单数据验证；</p> <p>8. 会使用 JavaScript 实现弹出式广告等特效的制作；</p> <p>9. 会使用 JavaScript 实现动态创建表格、层；</p> <p>10. 能按照 Web 前端技术规范设计和自主开发静态网页。</p>			
高级程序设计	<p>1.学会 Java 开发中集合、接口、多线程等高级开发内容；</p> <p>2.能够进行基于 JDBC 得数据库连接与访问操作；</p> <p>3.能够进行网络应用程序开发；</p> <p>4.熟悉应用软件开发的流程和方法。</p>	<p>1.进一步理解 Java 面向对象程序设计基本思想，掌握 Java 基本程序设计方法；</p> <p>2.理解 Java 集合层次结构的设计方法；掌握 Java 集合类、了解 Collection 和 Iterator 接口的使用方法；初步掌握应用 Java 集合类的编程方法；了解 Java 集合在机器学习和算法中的应用。</p> <p>3.初步掌握多线程的概念和应用；理解多层体系结构概念；理解 Java 基于套接字的通信方式；掌握应用套接字进行网络编程的方法。</p> <p>4.掌握 JDBC 数据库编程的基本原理；掌握 Connection, Statement, PreparedStatement, ResultSet 等类的使用方法；掌握 Java 数据库访问程序的编写方法。</p>	64	理实一体化课程	
软件测试技术	<p>1.能熟悉软件项目的测试标准、流程和测试文档撰写规范；</p> <p>2.能按照企业规范设计测试计划、测试方案及其相关测试用例；</p> <p>3.能熟练运用软件测试工具对不同的项目进行测试。</p>	<p>1.软件测试入门；</p> <p>2.测试用例设计；</p> <p>3.移动软件测试；</p> <p>4.性能测试；</p> <p>5.自动化测试；</p> <p>6.综合实例测试。</p>	64	理实一体化课程	

课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
移动应用开发★	1. 了解如何开发 Android 应用开发, 掌握如何快速有效开发的应用程序; 2. 培养学生综合运用知识解决问题的能力, 和交流协作能力, 严谨、规范的代码编写习惯, 项目实施、协调合作的意识; 3. 使学生具备独立开发 Android 应用程序和承担项目开发的职业素质和职业能力。	1. 搭建 Android 开发环境; 2. 实现 Activity 创建、启动与跳转; 3. 设计 Android 应用的界面布局; 4. 运用 Android 常用组件与适配器实现基本应用; 5. 运用 Fragment 组件实现 Fragment 与 Activity 之间进行数据交互; 6. 运用 Android 广播机制显示手机状态; 7. 运用 Service 实现通知服务; 8. 运用多媒体技术实现拍照、相册和播放音乐。	64	理实一体化课程	
机器学习★	1. 会识读程序流程图, 能看懂案例程序代码; 2. 会使用 Python 语言实现“机器学习”常规算法; 3. 能按照任务要求, 设计程序流程图, 编写程序代码; 4. 能够根据系统功能要求对程序进行调试; ; 5. 能够对所编写的程序故障进行分析, 提出解决方案并进行故障排除;	1. 了解机器学习的概念, 了解机器学习目前的应用领域; 2. 掌握成本函数和梯度下降算法, 学会用正则化构建回归模型并避免过拟合; 3. 理解神经网络的工作原理, 体会不同部分在神经网络中的作用, 学会将梯度检验以及其他高级优化方法应用于神经网络的构建中; 4. 理解大间距分类器的概念, 理解支持向量机与逻辑回归的关系, 掌握其实现方法; 5. 理解监督学习和无监督学习的区别, 掌握 K 均值算法的构建; 6. 明白降维的重要性, 学会主程序分析算法压缩数据; 7. 理解大数据机器学习的特点, 掌握其算法应用的一般方法;	64	理实一体化	

(四) 专业模块化课程

1. 复合型+创新型专业模块化课程

模块化课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
服务器	1. 通过本课程的学习, 培养掌握 PHP	1. 搭建开发环境	64	复合型模	

模块化课程名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
端管理与开发	<p>开发技术的 WEB 程序员。通过实际的项目逐步培养学生编写 B/S 结构程序的编程思路、编程技能和编程经验。</p> <p>2.训练学生作为程序员应该具备的职业素质，培养学生实际工程开发的专业能力，以及培养学生的社会能力、方法能力、创新能力等通用能力。</p> <p>3.使学生养成良好的项目开发习惯，掌握企业项目开发方法，遵守基本编程的约定，在习惯规范方面实现与企业真实任务的对接。</p>	<p>2.PHP 语法基础</p> <p>3.PHP 操作数据库</p> <p>4.表单与会话技术</p> <p>5.文件与图像技术</p> <p>6.面向对象编程</p> <p>7.综合项目实战</p>		块课程	
开源框架编程	<p>1. 通过本课程掌握使用 ES6 新规范构建前端程序的方法；</p> <p>2.能够使用 nodejs 构建高性能服务器；</p> <p>3.能够使用 Vue 渐进式框架进行网站架构设计与开发；</p> <p>4.能熟练使用 Webpack 分析项目结构，并利用 JavaScript 模块解决不同浏览器兼容问题；</p> <p>5.能够对移动端代码结构进行优化</p>	<p>1.ES6 新规范构建前端程序</p> <p>2.nodejs 构建高性能服务器端环境</p> <p>3.Vue 框架进行用户界面构建</p> <p>4.前端资源加载优化</p> <p>5.Webpack 分析项目结构</p>	64	复合型模块课程	
人工智能应用项目实战★	<p>1.参与实际企业级的 AI 应用项目，掌握此类项目的全流程，体验项目团队中不同岗位的具体工作；</p> <p>2.掌握 AI 应用类项目的关键技术；</p> <p>3.积累项目经验，锻炼团队合作能力以及展示交流能力。</p>	<p>1.了解 AI 应用项目的开发流程和团队分工；</p> <p>2.参与完成一个 AI 前端应用项目的开发；</p> <p>3.掌握智能设备软件开发方法；</p> <p>4.掌握软件机器人设计和开发方法。</p>	64 学时	复合型模块课程	
软件开发与测试实战	<p>1.能够通过学习，学生可以具备项目的整体分析与设计的初步知识、能够进行需求分析、软件设计、项目数据</p>	<p>1.掌握开源框架编程的核心思想；</p> <p>2.掌握 Spring MVC 框架的</p>	6 周	复合型+创新型模块课程	

模块化 课程 名称	学生学习目标	课程内容概要	学时	课程类型	备注
	<p>库设计、编码实现及测试与部署的能力；</p> <p>2.能够运用所学知识解决相关问题，具备自我学习、创新等可持续发展的能力；</p> <p>3.树立规范意识和软件产品质量观念，具备从事企业应用软件设计、开发、测试、销售及维护人员必备的职业技能和职业素养；</p> <p>4.为其将来从事专业工作打下良好的基础。</p>	<p>使用及运行原理；</p> <p>3.掌握 MyBatis 框架的使用及运行原理；</p> <p>4.掌握 Spring Boot 框架的使用及运行原理；</p> <p>5.掌握 Spring Cloud 框架的使用及运行原理；</p> <p>6.掌握各种开源框架在商业项目中的应用。</p>			
移动应用项目 实战★	<p>1.学生能了解 WWW、HTTP、HTML5、CSS3 的定义、概念和作用；</p> <p>2.了解服务器、客户端、浏览器的概念和作用，熟悉 web 项目规划和需求分析的基本方法，具备 Web 网页设计、制作及站点管理的基本知识和基本技能，学生能够独立制作中小型的网站。</p> <p>3.熟练掌握 HTML5 语言中的各种文本格式、字符格式、段落设置、列表、标记的使用方法；</p> <p>4.熟练 CSS3 样式表制作方法和技巧</p> <p>5.参与实际企业级的移动应用项目，掌握此类项目的全流程，体验项目团队中不同岗位的具体工作；</p> <p>6.掌握移动应用类项目的关键技术；</p> <p>7.积累项目经验，锻炼团队合作能力以及展示交流能力。</p>	<p>1.掌握 HTML5 与 CSS3 基础知识及最新技术。</p> <p>2.掌握常见 HTML5 跨平台开发工具。</p> <p>3.掌握 SEO、BSU 等高级实用技术。</p> <p>4.掌握基本 JavaScript 语言。</p> <p>5.了解移动应用项目的开发流程和团队分工；</p> <p>6.参与完成一个移动 APP 的项目的开发；</p> <p>7.掌握 H5 应用开发方法；</p>	10 周	复合型+创新型模块课程	

（五）集中实践课程

集中实践课程包括军事技能训练（军训）、工程训练、劳动技能、小学期实践、综合实

训、毕业设计及顶岗实习，专业实践环节的教学需要整周安排。军训 2 周，安排在第一学期；小学期实践 3 周，安排在第二和第四学期；毕业设计安排在第五学期，顶岗实习安排在第六学期，毕业设计 4 学分，顶岗实习 16 学分。

1.入学教育

新生入学后，学校组织学生进行一周入学教育，帮助新生了解学校的学习和生活、专业发展前景，突出职业本科特色，突出人文关怀，帮助学生树立新的学习目标。

2.军事技能训练

实训名称	学生学习目标	课程内容概要	教学周数	课程类型	备注
军事技能训练	1.掌握军事基础知识和基本军事技能； 2.培养基本的防护、生存能力以及战斗素养； 3.强化纪律意识，增强集体观念； 4.提高综合国防素质。	1.理论部分包括中国人民解放军三大条令的主要内容，轻武器的知识，格斗和防护知识，战备和野外生存知识； 2.实践部分包括队列动作训练，轻武器射击，战术动作演练，医疗、防护和野外生存训练，以及唱红歌、演讲等集体活动。	2 周	公共基础课程	

3.小学期课程

小学期实践 1 课程安排在第一学年第二学期，一共 3 周，课程重点培养学生学习习惯，引发学习兴趣，发展通用能力，主要以学生为中心开设通用能力课程，关注学生能力培养的学习，教师授课是以行动导向为重点，采用以学习任务为载体的体验式教学模式，通过完成具体的任务培养学生的能力。学生以团队学习为主要形式进行学习和探索，从而实现能力的提升，并探索出以检验通用能力提升效果为主体的评价模式。

小学期实践 1 主要安排的课程模块包括：人文素养、科技素养、沟通交流、自我管理、团队合作等 5 个侧重通用能力培养的理想一体化课程模块，学生从这些课程中选择 3 门作为小学期实践 1 的课程，详细设置参见表 11 所示。

表 11 小学期实践 1 课程模块设置

实训名称	学生学习目标	课程内容概要	教学周数	课程类型	备注
------	--------	--------	------	------	----

小学 期实 践 1	1.引发自主学习兴趣，养成良好学习习惯； 2.促进对专业、对社会的认知，提升人文素养和科学素养； 3.提升交流沟通能力、社会实践能力和调查研究能力； 4.提升自我管理和团队合作的能力。	1.人文素养类：美学赏析、文学欣赏、艺术设计与制作、国学、中国传统文化等； 2.科技素养类：创新设计与制作、智能制造、3D 打印、人工智能、大数据和信息处理等； 3.沟通交流类：人际沟通与交流、演讲与口才、国际语言等； 4.自我管理类：时间管理、情绪控制、心理调节、形体训练等； 5.团队合作类：拓展训练、团队合作、体育专项训练等。	3 周	通用 能力 综合 实训	根据兴趣 全校范围 内选修 5 个课程模 块中 3 个， 不能重复 选修同一 模块内的 课程。
-----------------	---	--	-----	----------------------	---

小学期 2 课程重点培养学生职业素养，夯实专业能力，主要课程模块从专业实践、技能竞赛、技术支持、专业创新四个维度安排专业实践性强的活动，通过专业项目训练和专项实践来丰富和完善学生的技能水平，从整体提升学生的职业能力。

小学期实践 2 课程安排在第二学年第四学期，一共 3 周，小学期实践 2 课程设置表 12 所示。

表 12 小学期实践 2 课程设置

实训 名称	学生目标	课程内容概要	教学 周数	课程 类型	备注
小学 期实 践 2	1.增强职业素养，夯实专业能力； 2.提升跨专业复合能力； 3.培养知识和技能的迁移能力； 4.提升创新创业实践能力； 5.拓展专业视野。	1.专业实践类：职业技能等级取证、企业实践、社会调研和跨专业领域学习等； 2.技能竞赛类：数学建模竞赛、各类职业技能大赛和创新创业实践活动等； 3.技术支持类：支边支教、中小学职业启蒙训练等； 4.专业创新类：参与专业相关产品研发、产品设计，学科前沿动态系列讲座和学术报告等。	3 周	专业 能力 综合 实训	根据专业 要求自行 安排

4.综合实训与生产性实训

表 13 综合实训和生产性实训

实训 名称	学生学习目标	课程内容概要	教学 周数	课程 类型	备注
----------	--------	--------	----------	----------	----

实训名称	学生学习目标	课程内容概要	教学周数	课程类型	备注
程序设计基础实训	使用高级语言进行程序设计是计算机各专业的的基础,通过本课程的学习使学生掌握程序设计的技巧和方法,为高年级与计算机相关课程的学习打下良好的基础。本课程的学习使学生能具备开发小型应用程序的能力,能够独立设计软件、实现流程控制,在此过程中,养成良好的项目开发习惯,掌握企业项目开发方法,遵守基本编程的约定,在习惯规范方面实现与企业真实任务的对接。	本实训以程序设计技术为基础,实现一个机房贪吃蛇系统开发。 第一阶段:分析项目并制定实施方案(“贪吃蛇”项目需求分析,“贪吃蛇”项目实施方案); 第二阶段:开发准备工具的安装和使用; 第三阶段:建立项目的静态模型,机器学习设计。 第四阶段:建立项目的动态模型,流程控制。 第五阶段:将模型转换为代码,并调试测试; 第六阶段:部署项目。	1	综合性实训	二级学院开设
移动应用开发实训	1.通过本课程的学习,学生能够学会移动终端应用设计和开发; 2.熟悉企业的开发流程和规范,具有适应企业环境、良好的沟通技巧和团队合作精神职业素养; 3.对学生的移动应用开发职业能力和职业素养的养成起重要的支撑作用。	1.移动应用初步策划 2.应用软件前端界面制作 3.软件功能开发 4.软件测试 5.撰写项目完整文档	1周	综合实训	
软件项目开发实训	1.通过学习,可以具备项目的整体分析与设计的初步知识、能够进行需求分析、软件设计、项目数据库设计、编码实现及测试与部署的能力; 2.能够运用所学知识解决相关问题,具备自我学习、创新等可持续发展的能力; 3.树立规范意识和软件产品质量观念,具备从事企业应用软件设计、开发、测试、销售及维护人员	1.结合实际通过调研选题 2.根据用户需求进行分析 3.设计软件功能需求 4.学生选取开发语言,python 或 Java 均可 5.编程实现 6.功能测试 7.文档撰写 8.汇报展示	2周	综合实训	

实训名称	学生学习目标	课程内容概要	教学周数	课程类型	备注
	必备的职业技能和职业素养。				

5. 毕业设计

毕业设计共计 8 周，安排在第五学期课余时间完成。毕业设计是就业前的综合实践教学环节，主要培养和强化学生的综合应用能力、工程实践能力和创新能力。

表 14 计算机应用技术专业毕业设计要求

毕业设计时间	第五学期 共计 8 周
毕业设计目标	毕业设计是学生毕业前最后一个重要学习环节，通过毕业设计这一实践教学环节，使学生综合运用所学的基础理论知识和技能，按照培养目标对学生进行高技能人才基本能力的综合训练，培养创新意识，进一步提高学生的分析和解决实际问题的能力。
毕业设计选题要求	<p>1. 选题应联系实际，以智能小程序开发、移动 APP 开发、Web 应用程序开发和软件测试等为主；</p> <p>2. 根据企业的实际需要，学生的毕业设计主要由本专业教师和企业的技术负责人员共同指导，将学生的毕业设计和企业的实际工作内容结合起来，为学生的顶岗实习奠定基础。</p> <p>3. 专升本学生的毕业设计主要在校内完成，通过参与校内指导教师的科研课题或企业横向合作课题完成毕业设计。</p>
毕业设计地点	学校实训室
毕业设计相关管理制度或文件	<p>(1) 选题阶段 毕业设计开始前需完成指导教师与学生共同选择毕业设计题目、写出选题报告和任务指导书等工作。</p> <p>(2) 实施阶段 毕业设计期间，指导教师应认真履行职责，严格管理学生，并按时上交毕业环节进度表、学生出勤统计表及教师工作日志。</p> <p>(3) 答辩阶段 毕业答辩前一周需上交毕业答辩安排表。由答辩委员会对学生的毕业设计进行答辩，并给出答辩成绩。</p> <p>(4) 评定成绩 态度：20%，工作能力：15%，成果与水平：45%，答辩：20%。</p> <p>(5) 总结阶段 毕业设计结束后，需上交的材料：</p>

	<p>毕业设计说明书/论文</p> <p>要求按统一顺序装订：①封面、②任务指导书、③选题报告、④论文：摘要、目录、正文、谢辞、参考文献、⑤毕业设计评分表、⑥指导教师评语与答辩小组意见。毕业环节学生成绩单；指导教师工作总结；优秀毕业论文推荐表。</p>
--	--

6.顶岗实习

表 15 计算机应用技术专业顶岗实习

时间安排	安排学期：第六学期 参考周数：6月
教学目标	<p>通过实习一方面深入地了解企业生产技术、生产过程及相应的管理规定。另一方面将所学的理论知识和技能运用于实际，提高解决实际问题的能力。同时，完成就业的准备工作，实现由“准职业人”向“职业人”的转变。复合型人才培养对接校企融合型实训基地，开展前端开发工程师、软件开发工程师、软件测试工程师等岗位的实践；创新型人才培养对接文思海辉、京东、联想等互联网和 IT 企业，开展技术服务、研发辅助、科技服务岗位工作。</p>
实习管理	<p>通过《顶岗实习管理系统》，对顶岗实习全过程进行质量监控。顶岗实习指导教师（校企双方）负责制定实习计划、编写实习指导书，并由学校带队教师上传至《顶岗实习管理系统》；教学系和教学运行办公室审核通过后，指导教师组织学生开始网上填写实习记录，师生在线交流；学生在实习结束前提交顶岗实习报告。学校带队教师应定期到学生所在企业现场指导，教学系和教学运行办公室定期检查。</p>
实习考核	<p>学生顶岗实习成绩由校企共同考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度。考核成绩分两部分：企业指导教师对学生进行业务考核；学校指导教师对学生的实习报告和实习表现进行评价。各教学系可根据专业要求确定考核项目及比例。考核成绩使用百分制。顶岗实习考核成绩不合格者必须重修。学生顶岗实习在同一单位不同部门或岗位进行的，企业指导教师要根据学生各岗位的综合表现，评定学生实习成绩。凡参加顶岗实习时间不足学校规定时间 80%者，不予评定实习成绩。</p>
相关文件	<p>1.顶岗实习管理办法；2.顶岗实习教学大纲；3.顶岗实习计划；4.顶岗实习指导书；5.学生顶岗实习登记表；6.顶岗实习报告。</p>

7.社会活动（第二课堂）

专业创新实践项目由专业社会实践、科研创新项目、职业资格认证（高级及以上）、专业技能竞赛、专业技术讲座等，以“第二课堂”形式组织，着重培养学生专业创新能力。

项目名称	教学目标	组织部门
专业社会实践	<p>IT 市场调研。要求学生利用业余时间深入 IT 行业企业，参加实践活动。成果包括：（1）社会调查+调查报告；（2）上岗锻炼+实习报告；（3）实践+实践报告；（4）就业跟踪调查+科研活动。</p>	学院 学工部

项目名称	教学目标	组织部门
	IT 企业调研。对我市市 IT 行业企业进行筛选，确定至少 6 家在 IT 行业中具有较高的权威性和代表性的企业进行调研。调研方式可以采用电话访谈、问卷调查、上门拜访企业及企业轮岗，根据调研报表汇总分析职业岗位，完成调研报告	学院 学工部
科研创新项目	<p>(1) 大学生科学研究创业行动计划：学校每年组织我专业学生以团队形式进行申请。大学生科学研究与创业行动计划项目的主要目的是资助大学生个人或创新团队开展科研活动，带动广大学生在高职阶段得到科学研究与发明创造的训练，调动学生的主动性、积极性和创造性。</p> <p>(2) 人工智能应用开发创新：依托人工智能与软件技术研发团队横向项目开展，学生根据企业真实项目要求，综合运用先前所学内容，开展科技创新训练，完成一个 AI 应用项目的构思、设计、分析与文档编制，夯实专业能力，提高创新能力，提升对自己、对专业和对职业的认可与自信，为专业复合型和创新实践型技术技能人才培养起到桥梁作用。</p>	学院 学工部
职业资格认证 (高级及以上)	Web应用开发等IT类职业技能等级证书。在取得中级证书基础上进行高级资格证书培训取证工作。	学院
专业技能竞赛	参与蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛、IT类行业竞赛、IT类全国职业技能大赛。	学院
专业技术讲座等	开展IT类前沿技术讲座，了解专业技术发展方向；开展相关技能大赛培训，获得我市市相关技能大赛获得一等奖或者参加全国技能大赛获取相应名次。	学院

十、实施保障

(一) 专业教学团队

1.专业师生比

按照一个标准班（40 人），生师比适宜，能满足本专业教学工作需要，不高于 18:1。

2.师资队伍配置与要求

根据课程教学实施和学生能力培养的需要，专业教学团队配置和要求见下表 16 所示。

表 16 计算机应用技术专业教学团队配置和要求

师资来源	教师类别	任职资格及要求			承担的课程	教师数量
		年龄	学历学位	任职要求		
校内 专任 教师	专业带头人	35~65	硕士及以上学历	1.副高级以上技术职称； 2.累计3年以上企业实践经历或研发经验； 3.熟悉软件与信息技术服务产业现状，了解计算机前沿技术； 4.主持专业建设，准确把握专业发展方向，负责课程体系建设，组织教师开发课程； 5.带领教师深入企业，主持校内外实训基地的建设工作； 6.主讲课程学生满意度高，具备指导青年骨干教师的能力。	人工智能应用 脚本编程技术 面向对象程序设计	1
	骨干教师	30~60	本科及以上学历	1.讲师及以上技术职称； 2.累计1年以上企业实践经历或研发经验； 3.主持或参与1门核心课或精品课建设； 4.具有主持或参与教科研课题和企业横向合作项目经历； 5.具有计算机相关专业的理论知识和相应的实践操作技能，2年以上实验实训指导经历； 6.教学效果好，学生满意度高。	面向对象程序设计 数据库设计 移动应用开发 软件工程与UML WEB前端技术 机器学习	8
	普通专业教师	25~60	本科及以上学历	1.助教及以上技术职称； 2.累计半年以上企业实践经历； 3.参与至少1门核心课程或精品课程建设； 4.主持或参与院级教科研课题； 5.具有计算机类专业及相关专业的理论知识和相应的实践操作技能，1年以上实验实训指导经历。	信息技术基础 程序设计基础 人工智能应用 软件测试 离散数学 网络基础 脚本语言编程技术 UI界面设计 高级程序设计 UI设计	5

企业兼职教师	技术专家	45~65	本科及以上学历	<ol style="list-style-type: none"> 1.在信息技术领域从业10年以上,有软件开发和项目管理的实践经验,是本行业的专家并具有高级职称; 2.将企业最新技术、最新行业标准引入教学,使教学内容与企业、行业技术发展同步,提供行业标准等课程建设必需的资料; 3.主持专业建设,组织教师进行课程开发,编写校本教材; 4.推荐至少3家企业为校外实训基地,其中1家与学院进行深度合作; 5.所在企业每年至少接受一次学生顶岗实习,如需毕业生,优先录用本校毕业生; 6.指导教师参与企业技术研发、产品开发,提高教师工程实践能力和技术服务能力。 	复合型模块化课程 创新型模块化课程	4
	能工巧匠	35~65	本科及以上学历	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事计算机专业工作3年以上,具备丰富软件项目的设计、开发、技术指导能力、管理能力; 2.具有工程师或技师中级以上技术职称,取得计算机相关的职业资格证书; 3.具有一定的教学经验。 	复合型模块化课程 创新型模块化课程	1
	指导教师	30~60	本科及以上学历	<ol style="list-style-type: none"> 1.从事计算机专业工作3年以上,具备丰富的软件项目的编码与测试能力; 2.具有工程师或技师中级以上技术职称,取得计算机相关的职业资格证书; 3.具有一定的教学经验。 	复合型模块化课程 创新型模块化课程	3

(二) 教学设施

1.校内实践教学条件配置与要求

为了保障实践教学的质量,按照一个标准班(40人),根据教学实施和学生能力培养的需要,校内实践教学条件配置与要求见下表所示。

表 17 专业实训室配置和要求

序号	实训室名称	主要软硬件设备配置数量及要求(参数)		实训项目	支撑课程	社会服务
		主要设备名称及要求(参数)	数量			
1	校企融合实训基地：IT项目工厂	硬件：服务器4台、PC90台 软件：windows, SQL Server 企业版、大数据融合云实训系统	90套	1.软件项目管理 2.前端项目实战 3.服务器端项目实践 4.微信小程序实践 5.H5应用开发实践 6.移动应用软件开发实践 7.软件机器人设计实践 8.AI项目实践 9.智能应用项目实践	1.软件开发与测试实践 2.移动应用项目实践 3.AI应用开发实践	IT技术培训和服
2	软件开发实训室	硬件：服务器1台、PC41台、UPS1个 软件：windows, SQL Server 企业版、anaconda、Eclipse Tomcat MySQL、Oracle	42套	1.商业网站开发 2.信息系统设计 3.简单应用程序开发	1.数据库设计 2.WEB前端技术 3.程序设计基础A 4.网络应用程序开发 5.面向对象程序设计	面向社会开办《Sun公司SCJP》认证考试
3	软件测试实训室	硬件：服务器1台、路由器、防火墙、PC41台、UPS1个 软件：Windows、LR、QTP等	42套	1.自动化测试 2.软件建模 3.系统测试	1.软件测试技术 2.软件工程与UML	软件测试技术服务
4	iOS应用与开发实训室	硬件：iMac一体机41台、测试设备2部 软件：Mac OS X 以上、iPhone SDK Itunes（苹果电脑上网软件）、	42套	1.移动APP开发 2.手机APP测试 3.AI应用开发	1.服务器端管理与开发 2.移动应用开发 3.AI应用开发	面向社会开办《iOS应用

		Xcode 开发工具、Dreamweaver for mac 、Photoshop for mac、Flash for mac、Flash Player for mac、Office for Mac、App-Store 账户（至少一个）				开发培训班》
--	--	--	--	--	--	--------

2.校外实践基地建设要求

校外实训基地是高职院校实训系统的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。

提升校外实践教学基地的功能，在合作企业中建立企业现代学徒制教育中心，选拔师傅团队，设立高级学徒岗和研习岗，全面推行现代学徒制教育。积极探索相关领域技术技能积累与创新的实现途径，由我校与科研院所、本科高校和企业等协作共建创新研发中心。

按照一个标准班（40 人），根据专业培养计划中集中实训、创新型模块课程、毕业设计、顶岗实习和就业的需要，专业校外实践基地配置与要求见下表所示。

表 18 专业校外实践基地配置与要求

企业类型	数量	功能	接纳学生人数
软件设计开发类	5 家	通过顶岗实习，使学生了解软件开发流程、测试流程，得到应用软件开发技术难点指导。	20-30 人
Web 前端开发类	5 家	通过顶岗实习，使学生了解 Web 程序开发流程，得到 Web 程序开发技术难点指导。	20-30 人
移动应用开发类	3 家	通过顶岗实习，使学生了解 APP 的设计开发流程，得到工业 APP 设计开发技术难点指导。	20-30 人
AI 应用开发类	2 家	通过顶岗实习，使学生参观人工智能应用开发流程，得到人工智能应用开发难点指导。	10-20 人
软件测试类	5 家	通过顶岗实习，使学生了解软件测试的内容和流程，在真实软件测试项目中体验软件测试的工作过程。	20-30 人

3.信息网络教学条件

(1) 国家级教学资源库和学习通平台

我学院建设有高职移动应用专业国家级资源库，信息类专业的多门基础课程都是相同的，学生可以在线学习各门课程，另外学校拥有“学习通”在线智能化课程平台，本专业所有专业课程将在学习通上线，学生可利用学习通平台进行混合式学习。

（2）多媒体网络教室

本专业每个教室及实训室均是多媒体网络教室，充分运用当前最新的计算机网络技术和多媒体技术，将单调、乏味的课堂知识形象地体现在声音、图像、影视、动画中，通过计算机网络技术的运用，使得真正基于交流、讨论的这种全新的教学方法成为可能，极大地增强了学生的教学参与意识，进一步提高了学校的教学质量。

（三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

1.教材及图书

每一个课程有专门的教材，并且适应“互联网+职业教育”发展需求，利用现代信息技术手段，将软件与信息技术服务领域的新技术、新工艺、新规范融入教学内容，开发新型活页式、工作手册式等特色教材。

（1）按照“书证融通课程一体化、专业复合课程模块化、创新实践课程项目化、配套教材数字化”的课程与教材一体化建设原则，引入国家职业标准和行业技术标准，聚焦产业创新要素，以职业能力提升为目标、以典型职业活动为载体，学校和企业共同开发适用于不同生源类型、不同岗位发展的新型活页式、工作手册式特色教材。

（2）融入多层次、多维度、高质量的多媒体资源，打造一批移动数字化特色教材，支撑课内教学延展至课前和课后，为开展线上线下混合教学、促进自主泛在个性化学习提供资源。

2.数字化（网络）教学资源

丰富的教学资源是保证专业教学质量的重要条件，本专业的教学资源主要如表 18 所示。

表 19 数字化教学资源列表

类别	主要内容
专业技术标准	国家职业资格标准 行业的技术标准、业务流程、作业规范

类别	主要内容
专业教学标准	人才培养方案 课程标准 各类教学文件
专业核心课程及其教学资源	课程简介（课程定位、课程设计、教学设计、教学方法设计等）、课程标准、教学日历、电子教案与电子课件、课程资源（教学动画、教学演示视频、企业技术文档等）、考核方法、项目化教学资源库、在线答疑论坛系统及在线考试系统
职业资格认证培训资源	WEB 前端开发、程序员、测试工程师、数据库管理员等职业资格认证资源
国家级教学资源库	国家级教学资源库《移动应用开发专业》

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣，符合“三教”改革要求。

1.教学方法

课程在授课中可采用“任务引领的多维互动式”教学理念。根据课程内容及学生特点，采用任务驱动的教法，分组合作、自主探究的学法，引用来自企业的真实项目创设教学情境，将岗位实际任务引入课堂，开发为包含专业理论知识、相关操作技能、职业素养等的教学项目，使教学具备针对性与实用性，实现学习内容与工作岗位的零距离对接，使劳动力供给与需求相匹配，实现高质量的人才培养。课堂教学的内容由知识传授改变到学生核心素养培养，尤其是培养学生批判性思维。课堂内容不再只是单向传输，而是多向互动的。在核心素养课堂上，学习是一种信仰，教师和学生课堂上都是学习者，师生与企业人员互相悦纳，互为资源。课堂的主体以学生为中心，采用“做中学，做中教”的方式，通过任务驱动，问题引导、小组合作等方法，在完成任务的过程中培养学生发现、分析、解决问题的能力，切实提高学生的创新意识与创新能力，并将素质培养和德育教育贯穿始终。

2.教学手段

课程教学运用多种教学手段。教师充分利用动画、视频、电子学材、仿真互动软件、在线学习平台、VR 技术等现代教育技术和虚拟教育技术，进行“全方位、立体化”的教学，在课前、课中、课后调动学生的学习积极性、主动性，将课堂教学延伸到课外，注重学生课前、课后学习过程监控，从而培养学生的自主学习能力、知识运用能力和创新思维能力。

3.教学组织形式

在教学实施中，专业课程教学场所设置在实训室，配备课程中各学习任务所需的计算机、相关软件等。为保证教学效果，建议学生分组控制在每组 2—4 人。强调小组成员之间的协调工作。教师还可以根据学科的教学任务，组织学生到工厂、企业等生产现场或事物发生、发展的现场进行教学的组织形式。现场教学形式可以以班级为单位，也可以划分小组进行，它是课堂教学的补充和完善，是课堂教学的辅助形式。

（五）教学评价、考核建议

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多 IT 行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

1.学生评价模式

引入行业企业标准，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价。

以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入国际高端企业及行业龙头、品牌企业的工艺要求、质量标准，通过改革工学结合课程的考核与评价方法，将评价内容与实际工作过程相结合，将过程性考核与终结性考核相结合，将理论知识考核与操作技能考核相结合，将学历证书与职业资格证书并重。实训课程的考核，要注重对学生综合职业能力的考核，重点推进评、展、鉴、赛等课程考核方式、方法的改革。

在考核方式上，采用过程性评价与终结性评价相结合方式，在学习过程中，考核学生对基本理论和技能的掌握情况、工作态度、行为能力和努力程度，采取学生自评、团队互评、教师（师傅）对学生评价和团队评价等方式进行。课程结束后，以答辩、操作、理论与操作一体等形式，对学生的分析与解决问题的综合运用能力进行结果考核。对于课证融合类课程，以证代考。对于实习实训课程和顶岗实习课程，由双导师对学生的工作态度、操作技能水平、团队合作等方面进行综合性评价。

2.教师评价模式

独立测评教师教学质量，加强实践课程的监控与评价。

采用多方独立测评的方式评价课堂教学质量，从不同观测点评价教师的教学准备、教学实施、教学能力和教学效果。

针对“理实一体化”课程学生活动空间大、教师教学方式多、教学周期长等特点，学校重点采取听教师说课、巡查教学现场、听关键单元教学、随机访谈学生、抽查学生作品等方式，由企业专家、学生、同行教师、校内督导进行独立测评，评价结果作为教师年度考核、评优晋级的主要依据。

毕业设计质量控制采用抽查教学文件、听教师开题讲课、看学生答辩、抽查论文的方式进行。通过跟踪毕业设计环节的质量，对毕业设计选题是否来自企业真题、是否专业对口和毕业答辩质量等进行集中检查，以此规范毕业设计的全过程，提高毕业设计质量。

顶岗实习质量监控通过“顶岗实习信息管理系统”进行，监控教师与学生的互动状态、教师与企业的联系状况，检查教师到企业指导学生顶岗实习情况，保证顶岗实习质量。

3.评价人才培养方案模式

完善多元化教育质量监控体系，保障人才培养质量持续提高。

学校建立用人单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的多元人才培养质量评价机制，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，促进学校对学生的培养与社会对人才的要求同步。实行第三方评价，采取内审、外审、考官相结合的评价方式，引入行业企业产品质量标准和生产规范，过程性评价和终结性评价相结合考核学生的学习质量。

（六）教学管理

1.本专业主要的教学管理文件

为保障理实一体教学、生产性实训、顶岗实习等各个教学环节的顺利开展，培养学生职业能力，满足企业用人需求，需要建立一系列管理制度来保障，如表 20 所示。

表 20 专业教学运行管理制度

序号	主要制度	相关制度列表
1	校内生产性实训基地建设制度	1.校企合作校内实训基地协议 2.校内实训基地管理规定

		3.校内实训基地学生管理办法
2	顶岗实习管理制度	1.工作表现记录单 2.顶岗实习周记 3.岗位技能考核鉴定表 4.顶岗实习总结报告
3	校内实训管理制度	1.实训室人员岗位职责 2.实训室场地管理规定 3.设备安全操作规范 4.实训教学规范要求
4	毕业设计管理制度	1.毕业设计管理办法 2.毕业设计答辩管理办法 3.毕业设计（论文）撰写规范 4.毕业设计任务指导书 5.毕业设计选题报告 6.毕业设计评分表

2.教师的教学管理职责和主要任务

教学管理主要为保障培养方案正常实施，保障人才培养质量，包括计划管理、教学目标管理、教学过程管理、质量管理、教师管理、学生管理、教学档案管理。

主要任务如下：

- (1) 抓好教学工作计划管理，明确教学工作目标，保证教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转；
- (2) 建立和健全教学管理系统，明确职责范围，发挥管理机构及人员的作用；
- (3) 加强教师的教学质量和学生的学习质量管理；
- (4) 组织开展教学研究活动，促进教学工作改革；
- (5) 深入教学第一线，加强检查指导，及时总结经验，提高教学质量。

3.课程教学管理成果

课程结束后需要提交如下成果：

- (1) 教学管理文件：课程标准、授课计划、课程 ppt、考核方案及其他资源；
- (2) 教学成果：项目成果（产品、仿真设计等）、报告、笔记、照片、视频、试卷等；
- (3) 学习量过程文件：网上交流截图、课后作业批阅（网络平台）、项目实施过程材料

等。

4.施行“学习量”管理

参照国内外高校实施的“学习量”计算办法，各门课程采用学习量来计算总的教学时间，每门课程学生的学习总量包含约 40% 课内学习，约 60% 课外学习（含课前预习、课中自学、课后复习拓展等），每门课程教师的教学总量包括 40% 课内教学，60% 课外教学（利用信息技术进行的课前发布课程学习资料、翻转课堂、课中在线辅导答疑、课后复习和习题指导、作业评价等）。

采用学习量计算的课程须具备线上线下教学条件和较丰富的教学资源（如：专业教学资源库、精品在线课程、网络课程等），授课教师具备专业资源建设能力，能够熟练利用各种信息化手段，自觉按照学校规定完成课程的线上线下授课任务，每学期课程资源的更新率不低于 20%。

5.施行“类型学分制”管理

根据我校《高职学生学籍管理办法》中“第三条”，高职学生的修学年限一般应为 3~5 年，即第一年夯实基础，学生施行选课走班制；第二年强化专业，课程能够与国内外院校开展横向认证；第三年职业定型，以模块化课程为主，体现不同职业要求。学生三年培养周期，不同类型的课程采取不同类型的学分制管理。

其中公共基础课程（包含：思想政治理论课程、全校公共基础课程和全校通用技术课程），按照完全学分制管理。学生采取走班上课的形式，学生在规定的时间内按照教师和课程具体要求学习该门课程，考核合格后获得课程相应的学分，若考核不合格则不能获得该门课程学分，学校给予该门课程学生一次补考的机会，补考合格后可取得该门课程学分，该门课程成绩以 60 分计，若补考仍不合格的学生需要重新选修该门课程直至考核合格获得相应学分为止。

采取完全学分制管理的课程实行“教师挂牌授课”制，同一门课程由不同的教师共同开设，组成该门课程的授课教师团队，实现共同备课，实施教考分离，统一课程标准、课程内容、课程时长、课程学分、课程考核方式，学生自主选择课程和授课老师，若选课学生达不到最低开课人数要求的，则该名教师的该门课程授课任务取消，同时给予选择该门课程的学生一次补选机会。

专业（技能）课程仍采取学年学分制管理，继续沿用学校已有的课程管理办法。