

焦作大学计算机应用技术专业人才培养方案(2023 级)

一、专业名称与代码

1. 专业名称：计算机应用技术

2. 专业代码：510201

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

计算机应用技术专业主要培养计算机管理系统管理维护、信息系统开发、系统自动化运维、嵌入式系统开发、智能硬件技术应用开发、数据分析与可视化管理、虚拟现实技术等方向的优秀人才。学生毕业可以从事系统运维、软件工程师、硬件开发工程师、数据分析师等相关工作。

计算机应用技术专业的职业面向如下表所示：

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)	主要岗位群或技术 领域遵命举例
电子信息 大类(51)	计算机 (5102)	软件和信息技术 服务业 (65)；	信息通信网络维护 技术人员 (4-04-02)；	网络系统运维； 网络售前技术支持； 网络系统集成；

		互联网和相关服务(64)；	计算机程序设计员(4-04-05-01)； 大数据工程技术人员(2-02-10-11)； 嵌入式系统设计工程技术人员(2-02-10-06)； 软件和信息技术服务人员(4-04-05)； 信息系统运行维护工程技术人员(2-02-10-08)；	软件开发； 大数据处理； 嵌入式应用开发； 嵌入式系统测试； 嵌入式系统集成； 云计算应用开发与 服务；云计算系统部 署与运维； 计算机系统管理员； 信息系统运行维护 技术人员；
--	--	---------------	---	---

为了提高学生就业成功率，根据以上的职业面向，计算机应用技术专业的学生在校期间需要考取相关的职业资格证书或技能证书。由于行业认证的证书繁多，所以在此就不列举，下面仅列举了国家教育部、工信部颁发的证书，证书如下：

序号	颁发机构	证书名称	相关支撑课程
1	教育部	计算机等级考试(二级)	数据库技术及应用、 Python 程序设计
2		计算机等级考试(三级)	网络技术基础、 数据库技术及应用、 嵌入式系统应用与开发
3		计算机等级考试(四级)	
4	工信部、 人力资源和 社会保障部	信息处理技术员	信息技术导论
5		网络管理员	网络技术基础
6		程序员	Python 程序设计
7		嵌入式系统设计师	嵌入式系统应用与开发
8		软件设计师	C 语言程序设计
9		数据库系统工程师	数据库技术及应用

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，培养德、智、体、美、劳全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的具有创新精神和实践，能够从事软件开发、系统维护、大数据处理、虚拟现实技术等岗位的高等技术应用型人才。

（二）培养规格

1. 总体要求

- (1) 热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有社会主义民主与法制观念和良好的思想品德、社会公德和职业道德。
- (2) 具备岗位必需的基础理论、基本知识，掌握科学的思维方法和学习方法，以及终身学习、自我发展的自觉意识和基本能力。
- (3) 掌握从事岗位群实际工作的能力或核心技能。
- (4) 具有一定的实际工作能力、创新意识、创业精神和较强的团队精神。
- (5) 具备一定的外语水平。
- (6) 具有健康的体魄，文明的行为习惯，良好的心理素质，健全的人格和正确的审美观念。

2. 素质要求

- (1) 具备一定信息系统设计与管理知识
- (2) 具备计算机应用基础知识
- (3) 具备计算机原理和维护知识
- (4) 具备计算机网络及维护知识
- (5) 具有一定的语言沟通、文字表达能力
- (6) 具有一定的计算机软件开发能力
- (7) 具有一定的电子技术基础知识
- (8) 具有一定的计算硬件开发能力

3. 知识要求

- (1) 计算机应用基础知识
- (2) 计算机基本原理和结构
- (3) 计算机编程的基本知识
- (4) 服务器自动化运维管理能力
- (5) 数据处理能力
- (6) 计算机网络基本原理及构建知识
- (7) 单片机原理及技术
- (8) 软件设计与开发能力
- (9) 大数据处理能力

4. 能力要求

- (1) 计算机维护综合技能

- (2) 网站开发能力
- (3) 信息系统开发技能
- (4) 基于大数据的数据采集、分析和处理技能
- (5) 嵌入式系统的设计开发技能
- (6) 计算机智能硬件开发能力
- (7) 系统运维与管理能力

六、课程设置及要求

本专业课程设置及教学进程安排见附表一。

本专业课程总学时为 2872 学时。其中实践教学环节共 1912 学时，占教学总学时的比例为 67%。学时、学分统计表见附表二。

（一）公共基础课程

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

公共必修课模块包括实施高等职业教育所必须开设的课程，具体为“思政课”、大学生健康教育、军事理论教育（简称“军事理论”）、公共艺术教育、大学生职业发展与就业指导、大学生创业基础、安全教育、体育、大学英语、高等数学、大学物理实验等课程。

1. 思想政治理论课

《思想道德与法治》40 学时，理论授课 40 学时，周 4 学时，2.5 学分，期末以开卷方式进行考核。第二学期开设。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》24学时，理论授课24学时，周4学时，1.5学分，期末以开卷方式进行考核。第二学期开设。

《形势与政策》安排在第一至第四学期开设，该课程采取专题报告形式进行授课。每学期8学时，周2学时，四个学期共计1学分，期末以开卷方式进行考核。

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》48学时，理论授课48学时，周4学时，3学分，期末以闭卷的方式进行考核。第四学期开设。

《思想政治理论课实践教学》课程，实践课，16学时，1学分，考查课，安排在第四学期，学生提交实践报告手册，考核格次分为优秀、良好、中等、及格、不及格。

2. 军事理论

《军事理论》理论授课36学时，集中面授12学时，在线课程学习24学时，周2学时，2学分，期末以开卷方式进行考核。第一学期开设。

《军事技能》安排3周，计112学时，2学分，第一学期开设。

3. 心理健康教育

《心理健康教育》第一学期开设，32学时，2学分。心理健康教育课程包括心理健康教育、预防艾滋病、健康教育等。各专业通过讲座、报告会、网络、展览等各种形式进行，采取讲授与专题讲座相结合、集中与分散授课相结合、理论与实践教学相结合的方式。

4. 安全教育

第一学期开设，32学时，2学分。将安全教育与德育、法制教育、生命教育、国家安全教育等有机融合，把敬畏生命、保障权利、尊重差异的意识和基本安全常识根治在学生心中。通过讲座、报告会、网络课程、展览等各种形式全方位、多角度地开展专题安全教育。科学开展国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。引导学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

5. 职业发展与就业指导

《大学生职业发展与就业指导》安排在第二学期开设，共36学时，计2学分，考查课。

6. 体育

《体育》共124学时，4学分。分第一、二、三、四学期开设，周2学时。第二学期考核以太极拳为主，要求学生在校三年期间必须通过《大学生体质健康标准》测试，学会26式太极拳。一年级开设体育普修课，二年级开设体育专选课。

7. 劳动教育

《劳动专题教育》，理论课，共 1.5 学分，第二学期开设，考试课，进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，具体课程由教务处统一安排。

《劳动实践教育》，实践课，共 0.5 学分，第一到第五学期开设，每学期由教务处、学生处、团委、后勤基建处等相关部门联合组织开展“劳动周”活动，也可根据专业特色，定期组织学生到学校食堂、周边社区等开展志愿劳动服务。通过多样的劳动活动，培养学生的劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀，养成良好的劳动习惯和品质，培养积极的劳动精神和必备的劳动能力。

8. 外语

《大学英语》共 128 学时，8 学分。分第一、二学期开设，第一学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考试课；第二学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考查课。

9. 数学

《高等数学》共 120 学时，7.5 学分。分第一、二学期开设，第一学期 56 学时，周 4 学时，3.5 学分，考试课；第二学期 64 学时，周 4 学时，4 学分，考试课。

10. 创业基础

《大学生创业基础》安排在第三学期开设，共 32 学时，计 2 学分，考查课。

11. 大学语文

《大学语文》总学时 32 学时，计 2 学分。周 2 学时，理论课，考查课。课程性质为选修课。

12. 艺术教育

《公共艺术教育》在非艺术专业开设，学生至少要在学校开设的艺术限定性选修课程中选修 1 门并且通过考核，取得 2 个学分方可毕业。本专业双学期限选一门。艺术限定性选修课程包括《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《影视鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》等 8 门，每门课 32 学时，计 2 学分。

2. 公共选修课程

《教育学》第三学期开设，共 32 学时，2 学分；《教育心理学》第三学期开设，共 32 学时，2 学分。两门课均为在线考试课。

(二) 专业（技能）课程（加★号的为专业核心课程）

(1) 信息技术导论

安排在第一学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标：学生完成本课程学习后，应掌握信息与信息系统、计算机系统、数据处理、通信技术与计算机网络、程序与程序设计、数据管理与数据库，具备一定的运用办公软件知识解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求：讲述信息与信息系统、计算机系统、数据处理、通信技术与计算机网络、互联网，程序与程序设计，数据管理与数据库，数据管理等相关学科内容。

(2) C 语言程序设计

安排在第一学期，56 学时；理论 24 学时，上机 32 学时，2.5

学分。

课程目标:学习 C 语言的基本语法和主要语句,包括数据类型、数据输出、控制语句、数组、函数、指针等内容。能运用 C 语言编写简单的应用程序,并能熟练地进行上机调试。

主要内容和教学要求:主要学习 C 语言的基本概念、指令系统、语法规则和程序设计方法。掌握计算机程序设计的基本思想,能够使用 C 语言编制一般应用程序。

(3)Python 程序设计★

安排在第二学期,48 学时;理论 16 学时,上机 32 学时,2 学分。

课程目标:主要学习 Python 内置函数与数据类型、分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用等 Python 基础知识和 Python 的高级编程及应用。

主要内容和教学要求:本课程主要讲解 Python 的编程模式(命令式编程、函数式编程)、Python 开发环境搭建、使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件、.运用 Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表的推导式、切片等特性来解决实际问题的方法、Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用、字符串、python 程序调试方法、Python 类和对象的定义方法等等。

(4)计算机组装与维护

安排在第一学期,32 学时;理论 16 学时,上机 16 学时,1.5

学分。

课程目标:此课程的目标是使学生了解计算机硬件组件的性能指标、安装与调试,配置软件与操作系统,以及维护和解决硬件故障。通过小组作业和实践,培养学生的团队协作能力,让学生学会如何解决实际问题、提高实践能力和创新思维。

主要内容和教学要求:主要内容是个人计算机组件结构、组装、故障判断、故障排除及 WINDOWS 操作系统网络维护,学习故障检测方法和设备使用。

(5)网络技术基础

安排在第二学期,56 学时;理论 24 学时,上机 32 学时,2.5 学分。

课程目标:通过本课程的学习,使学生从总体上对计算机网络系统的基本原理有初步认识,具备一定的运用计算机网络系统的基本原理解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求:主要学习计算机网络系统的基本原理和设备,网络的结构,网络的协议等。着重介绍一种典型的微机局部网络系统。能够运用所学计算机网络系统的基础知识解决实际问题。

(6)基于 Python 的自动化运维技术★

安排在第四学期,48 学时;理论 16 学时,上机 32 学时,2 学分。

课程目标:掌握 python 自动化运维技术的策略、方法、工具。

主要内容和教学要求:重点理解掌握系统基础信息模块的解析和定义方法、业务服务监控、定值业务服务报表、python 与系统安全、系统批量运维管理器 pexpect、paramiko、Favric 等详细的用法讲解,同时深入讲解 python 大数据功能框架的部署编写规范,使得学生能够熟练在熟练掌握 Python 强大的自动化运维功能的基础上成为合格的全栈工程师。

(7) 虚拟现实技术

安排在第四学期,48 学时;理论 16 学时,上机 32 学时,2 学分。

课程目标:通过本课程的学习,使学生从总体上对动画设计软件 3DMax 的应用有初步认识,具备一定的运用动画设计软件 3DMax 解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求:主要学习动画设计软件 3DMax 的使用方法,使学生掌握这一交互式动画设计工具,并能够利用它将音乐、声效、动画以及富有新意的界面融合在一起,以制作出高品质的 VR 效果。能够运用所学知识解决实际问题

(8) 单片机原理与应用

安排在第三学期,56 学时;理论 24 学时,上机 32 学时,2.5 学分。

课程目标:学习单片机的结构、指令系统、定时器/计数器、中

断、扩展和程序设计，学习系统组成，了解单片机开发方法。

主要内容和教学要求：主要内容为单片机的基础知识，体系结构，指令集，寄存器，I/O 接口、定时器和计数器、中断以及常见外设的应用等。教学要求是掌握单片机编程语言和技巧，熟悉外设的控制和调试方法，了解单片机的开发环境，实践培养实际解决问题的能力。

(9) 数据库技术及应用

安排在第二学期，64 学时；理论 32 学时，上机 32 学时，3 学分。

课程目标：掌握数据库设计基本知识和技术。会安装和配置 SQL SERVER；会使用企业管理器、查询分析器。掌握 SQL 语言，能根据需要进行编程；会对 SQL SERVER 进行安全管理。会对 SQL SERVER 进行日常维护和管理；具有规范的企业编程风格、良好的排查程序错误的能力；具有良好的分析问题和解决问题的能力、沟通、协作和学习能力。

主要内容和教学要求：主要学习关系型数据库管理系统的基本操作方法和程序设计方法。能运用它编写简单的数据库管理程序，能对数据库系统进行管理和维护。能够运用数据库技术及应用所学知识解决实际问题。

(10) 嵌入式系统开发与应用★

安排在第二学期，48 学时；理论 16 学时，上机 32 学时，2 学分。

课程目标:主要学习理解和掌握掌握 KEIL uvision (或者 KEIL uvision 等更高的版本)集成开发环境的使用方法,理解各种集成开发环境的参数含义和设置方法。学习和掌握使用 C51 语言进行应用系统开发的过程与技巧。培养学生综合设计程序框架和整体逻辑结构 解决工程实际应用中具体问题的能力。熟悉单片机测量与控制技术在电气工程领域实际应用的相关知识,通过几个基本的单片机实际应用训练项目,掌握单片机应用系统软件开发基本技能。

主要内容和教学要求: 主要内容包括单板机原理、处理器、内存、存储、IO 接口、嵌入式编程语言、实时操作系统等,涵盖从底层硬件到软件编程的知识。教学要求是掌握单片机及处理器编程、熟悉嵌入式系统硬件原理,具备嵌入式系统开发和调试能力,能独立完成嵌入式项目开发,培养逻辑思维和动手能力,为工业自动化、机器人、智能家居等行业的发展提供技术支持。

(11)信息安全技术★

安排在第四学期,48 学时;理论 16 学时,上机 32 学时,2 学分。

课程目标:掌握计算机网络安全的基础知识,了解当前计算机网络安全技术面临的挑战和现状,了解网络安全策略以及网络安全体系的架构,了解常见的网络攻击手段并掌握入侵检测的技术和手段,掌握设计和维护安全的网络及其应用系统的基本手段和常用方法。通过完成实验平台的各种实验,使学生了解常见的网络攻击手段并掌握入侵检测的技术和手段,掌握设计和维护安全的网络及其应用系统的基本手段和常用方法。

主要内容和教学要求：计算机信息安全概述、密码技术、计算机病毒、操作系统安全、防火墙技术、黑客入侵与防范等。最后通过综合信息安全比赛的方式进行案例实践能够运用所学知识解决实际问题。

(12) 机器视觉技术及应用

安排在第三学期，48 学时；理论 16 学时，上机 32 学时，2 学分。

课程目标：讲解机器视觉系统的基本组成原理和图像处理基础，重点介绍机器视觉系统涉及的新技术、新方法、新器件及机器视觉的典型应用案例。

主要内容和教学要求：主要内容是机器视觉的基础概念、图像处理、目标检测及跟踪、三维重建等技术；计算机视觉系统的构建、应用案例分析、人工智能结合机器视觉等。教学要求是掌握机器视觉的基础理论、算法和方法，能够运用机器视觉技术进行目标检测与跟踪、三维重建等实际应用。能独立设计与实现简单机器视觉系统，培养探索创新能力。

(13) 智能硬件开发与应用

安排在第四学期，56 学时；理论 24 学时，上机 32 学时，2.5 学分。

课程目标：主要通过项目学习（PBL，Project-Based Learning）的方式综合讲解 Arduino 编程基础和电子电路基础，具体介绍 Arduino IDE、Mixly、Arduino UNO 主控板、C 语言编程、传感器、执行器、

自律型机器人等相关知识。让学生由浅入深地了解 Arduino 软件、智能硬件的性能和使用方法，锻炼学生的程序逻辑思维能力，通过编程和使用智能硬件完成自己的创意。

主要内容和教学要求：主要内容包括嵌入式系统的开发、传感器技术、通讯协议、嵌入式操作系统、智能硬件原型设计与制作等。课程设计以实际项目为核心，进行智能硬件的设计、开发与应用。教学要求是学生掌握嵌入式系统开发技术，熟悉传感器工作原理和通讯协议，具有较强的智能硬件原型设计及开发能力，培养学生的团队协作能力和创新思维。

(14) 动态网页设计★

安排在第三学期，64 学时；理论 16 学时，上机 48 学时，2.5 学分。

课程目标：学生完成本课程学习后，应掌握动态网页设计基本方法，具备一定的运用动态网页设计知识解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求：主要系统学习动态网页设计的流程、方法、思想，并能熟练地进行动态网页设计。学习内容有关语法基础、数据库操作、表单与会话技术、文件与图像技术、面向对象编程以及框架等内容，让学生掌握快速搭建、修改实用的网站。

(15) 静态网页设计 ★

安排在第一学期，64 学时；理论 16 学时，上机 48 学时，2.5 学分。

课程目标:学生完成本课程学习后,应掌握静态网页设计基本方法,具备一定的运用静态网页设计知识解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求:主要系统学习静态网页设计的流程、方法、思想,并能熟练地进行静态网页设计。学习内容 HTML 语法基础、CSS 等内容,让学生快速掌握进行前端开发网页的技能。

(16) Photoshop

安排在第三学期,48 学时;理论 16 学时,上机 32 学时,2 学分。

课程目标:通过本课程的学习,使学生从总体上掌握图像设计和处理的基本操作,具备一定的运用图像设计和处理解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求:主要学习图像设计基本操作,选区的创建、编辑与应用,图像的填充、绘制与修饰,路径、形状的绘制与应用,色彩艺术,文字魅力,图层的应用,蒙版与通道的应用,神奇滤镜,动作和输入、输出等。最后通过综合实战演练的方式进行案例实践能够运用所学知识解决实际问题。

(17) 视频制作

安排在第二学期,64 学时;理论 16 学时,上机 48 学时,2.5 学分。

课程目标:通过本课程的学习,使学生从总体上对如何使用视频制作进行视频处理有初步认识,具备一定的运用视频制作软件进行视频处理解决实际问题的技能型人才所必需的知识及相关的职业能力。

主要内容和教学要求:主要学习如何使用视频制作进行视频处理和各种节目制作的内容。在教学中将实际工作中的设计项目作为案例,循序渐进地讲解视频制作的使用方法和技巧,内容涉及编辑合成、字幕制作、片头制作、电子相册及专题片制作等方面。能够运用视频制作软件所学知识实际问题。

(三) 独立教学环节

(1) 专业认识实习

通过参观、讲座、分组讨论的方式,使学生了解信息系统开发开发过程、计算机基本组成,清楚本专业的地位和主要学习内容以及知识结构,认识本专业未来从事的工作以及能够胜任的岗位。

(2) 单片机项目开发实战

通过学习的相关知识内容来制作单片机开发板,并在此基础上集成实现项目功能的外围电路,目的是通过项目开发实战让学生掌握学习硬件电路的设计方法。

(3) Python 运维与开发实战

利用 Python 自动化运维技术来模拟管理复杂的服务器运维技术,使得学生能够熟练在熟练掌握 Python 强大的自动化运维功能的基础上成为合格的全栈工程师。

(4) 智能硬件项目开发实战

主要通过开发多项项目实战的方式让学生进行综合训练，使学生能够将所学的 Arduino 编程基础、电子电路基础、Arduino 软件、智能硬件的性能进行综合应用，锻炼学生的程序逻辑思维能力，通过编程和使用智能硬件完成自己的创意。

(5) 顶岗实习与毕业设计

安排在第五、六学期，30 周，15 学分。

课程目标:通过顶岗实习，培养学生运用所学的基本理论、专业知识、基本技能分析、解决工程技术实际问题的能力，强化学生的专业技能和实际操作能力，提高学生的综合素质，为学生从事相应岗位的工作做好职前准备工作。通过毕业设计，培养学生的文献查阅能力、理论联系实际能力、综合实践技能和创新意识。

主要内容和教学要求：顶岗实习在校外进行。在规定的时间内，对所要求的岗位进行顶岗实习，写出实习报告，带回实习单位的实习鉴定材料。依据学生的实习报告和有关单位提供的实习鉴定材料，综合评定该环节的成绩。毕业设计根据所选定的毕业设计题目，在指导教师的帮助与指导下，运用所学的基本理论知识和专业知识，查阅相关文献，选择软件项目进行分析、设计、实现，写出毕业设计说明书，完成毕业专项任务。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学

分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。具体内容见附录一。

八、实施保障

（一）师资队伍

拥有一支素质优良、教学和实践经验丰富、专兼结合的结构教师队伍。现有专业课教师 54 人，其中教授 2 人，副教授 13 人，拥有硕士学位 44 人，讲师 39 人。其中“双师型”教师占 89%，力争近三年内达到 95%，企业兼职教师 7 人，师资的数量、职称、学历、“双师型”教师比例等在省内高职高专院校计算应用技术专业中均名列前茅。

（二）教学设施

整合校内实践教学资源，建设专业群实习实训基地。根据专业特点，按照“教学做一体化”原则，建设真实、仿真的项目教室、一体化教室等，实习/实训设施设备技术含量高，达到企业现场生产先进设备的水平，专业技能训练项目都要有对应的实训室，项目开出率达 100%。

按照校企合作、共建共享的原则，建设相对稳定的校外实训基地，校外实训基地的遴选与建设，与实践教学体系配套，满足生产性实训和顶岗实习需要专业核心技能的训练项目都有对应的生产性实训基地，学生有对口的顶岗实习岗位。

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 45 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室满足以下基本要求：

1. 嵌入式系统开发实验室

实验室配备计算机、投影设备、白板、实验箱等。支持嵌入式系统开发和单片机原理与应用的教学。

2. 网络实验室

实验室配备计算机、服务器、交换机、防火墙，光纤交换机、网络存储等设备。安装 Windows Server、Linux 软件。支持网络配置和维护、服务器配置和维护及相关实训课的教学。

3. 软件开发实验室

实验室配备投影设备、白板、计算机等。支持 Java 程序设计、MySQL 数据库、C 程序设计及 Java 实训等课程的教学

4. Web 前端开发实验室

实验室配备投影设备、白板、计算机等。支持 HTML5 与 JavaScript 程序设计及各种主流 JavaScript 框架的应用开发。

5. 虚拟现实技术实验室

实验室配备投影设备、白板、计算机、服务器、动作捕捉系统、追踪控制手柄、头戴式 VR 眼镜等，支持虚拟现实技术课程的教学。

6. 综合布线实验室

实验室配备综合布线墙、配线架、光纤熔接机、测距仪、布线工具等。支持综合布线、网络技术基础课程的教学。

校外实训基地要求如下：

我专业现有校外实习基地 6 个，能够满足学生的专业认识实习和顶岗实习，帮助学生实现从学校到岗位之间零距离适应，实现人才培养目标，未来三年可实现 10 个左右的稳定实习实训基地。

序号	单位名称
----	------

1	河南省英诺维科贸有限公司
2	郑州三康电子科技有限公司
3	焦作市先锋科技有限公司
4	福建星网锐捷网络有限公司
5	焦作市众诚科技有限公司
6	焦作凯盛信息技术有限公司

(三) 教学资源

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。教材选用项目式或任务驱动型的教材，教材应该选用高职特色的优秀出版社的教材。

同时，学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用组织，完善教材选用制度。

2. 图书文献

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教学和科研工作的需要，方便师生查阅。我校图书馆现有藏书 169.8 万册，其中纸质图书 137.3 万册，电子图书 32.5 万种；中外文专业期刊 638 种；有 4 个流通书库，7 个阅览室，两个特色书库。

3. 数字资源

通过找校网站、可以查阅中国知网、中国期刊全文数据库、维普科技期等多个数字资源、专业类资源。

利用学校网络空间资源，计算机应用技术专业建立与专业相关的数字化教学素材库、教学类文档库。未来将以智慧校园为媒介、不断推进精品在线开放课程、微课的开发与应用、加强教学活动信

息化。

（四）教学方法

依据培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。提倡因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用教学做一体化教学、案例教学、项目教学、现场教学、模拟教学等方法，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

（五）学习评价

整体推进专业评价模式改革，系统制定专业人才培养质量评价标准，广泛吸收行业企业参与质量评价，积极探索第三方评价。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进课程考核多元化、阶段化、特色化。过程考核覆盖课前、课中、课后的整个学习过程，实行分阶段、分模块的课程考试方式，使考核过程呈现动态性、连续性、系统性、不同课程考核紧扣课程目标、符合课程特点、彰显课程特色、考核方式、内容和评分标准都体现了课程的内在要求。课程考核按课程性质分为考试课和考查课两种。考试课满分 100 分，其中平时成绩占 50%，期末成绩占 50%；考查课按优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级进行评价

（六）质量管理

强化质量意识，加强质量管理体系建设，制订系统完善的管理制度。加强人才培养质量管理，重视过程监控，吸收用人单位参与教学质量评价，完善以学校为核心、社会参与的人才培养质量保障体系。

1. 建立教学管理委员会。负责常规教学、教师听课、教学评价、学生评教等工作。

2. 建立顶岗实习检查组。负责制订和检查课程标准、指导书、任务书、评价等资料，委派专任教师负责管理。

3. 制定课程标准。把课程标准作为教材选用、教师教学等的重要依据。

4. 确定学生满意度标准。通过学生评教、学生代表座谈等形式，及时了解在校生的学习状况、意见和建议，定期毕业生跟踪调查，适时反馈。要求学生满意度达到满意。

5. 建设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。

6. 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。

7. 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。

8. 专业指导委员会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) 学分要求

学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分

(二) 证书要求

学生需要取得以下至少一种技能证书或相关行业技能认证证书：

序号	颁发机构	证书名称	相关支撑课程
1	教育部	计算机等级考试（二级）	数据库技术及应用、 Python 程序设计
2		计算机等级考试（三级）	网络技术基础、 数据库技术及应用、 嵌入式系统应用与开发
3		计算机等级考试（四级）	
4	工信部、 人力资源和 社会保障部	信息处理技术员	信息技术导论
5		网络管理员	网络技术基础
6		程序员	Python 程序设计
7		嵌入式系统设计师	嵌入式系统应用与开发
8		软件设计师	C 语言程序设计
9		数据库系统工程师	数据库技术及应用

(三) 其它要求

思想品德教育 6 个学分，由学生工作系统考核。劳动教育由学生所在院系负责考核。

十、附录

附表一、计算机应用技术专业课程设置及教学进程表

课程类别	课程编码	课程名称	学 分	学 时 数			开 课 学 期					
				总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	一		二		三	
							1	2	3	4	5	6
公共基础必修课程	10001011	思想道德与法治	2.5	40	40		4*					
	10001012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	24	24		4*					
	10001018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				4*			
	10001017	思想政治理论课实践教学	1	16		16				√		
	11001001	大学体育 1	1	28		28	2*					
	11001002	大学体育 2	1	32		32		2*				
	11001003	大学体育 3	1	32		32			2*			
	11001004	大学体育 4	1	32		32				2*		
	21001006	高等数学 1	3.5	56	56		4*					
	21001002	高等数学 2	4	64	64			4*				
	02001008	大学英语 1	4	64	64		4*					
	02001009	大学英语 2	4	64	64			4				
	10001013	形势与政策 1	0.25	8	8		2*					
	10001014	形势与政策 2	0.25	8	8			2*				
	10001015	形势与政策 3	0.25	8	8				2*			
	10001016	形势与政策 4	0.25	8	8					2*		
	22001004	大学生职业发展与就业指导	2	36	36			√				
	17001013	心理健康教育	2	32	32		√ *					
	22001002	大学生创业基础	2	32	32				2			
	10001009	军事理论	2	36	36		2*					
	10001010	军事技能	2	112		112	√					
	17001001	思想品德教育 1	1				√					
	17001002	思想品德教育 2	1					√				
	17001003	思想品德教育 3	1						√			
	17001004	思想品德教育 4	1							√		
	17001005	思想品德教育 5	1								√	
	17001006	思想品德教育 6	1									√
	15001001	劳动专题教育	1.5					√ *				
	17001008	劳动实践教育 1	0.1				√					
	17001009	劳动实践教育 2	0.1					√				
	17001010	劳动实践教育 3	0.1						√			
	17001011	劳动实践教育 4	0.1							√		
	17001012	劳动实践教育 5	0.1								√	
	15001004	安全教育	2	32	32		√					
	小计		48.5	812	560	252	14	18	6	8		

公共选修课	公共选修课由教务处统一安排		最低达到 8 学分，128 学时 主要开设本专业外的不同学科领域的知识，如大学语文、艺术教育、党史国史、中华优秀传统文化等，使学生兼备人文素养、科学素养和艺术素养。								
	15001002	教育学	2	32	32			2*			
	15001003	教育心理学	2	32	32			2*			
	小计		8	128	128			4			
专业（技能）课程	03061067	信息技术导论	2	32	32	0	2				
	03061068	C 语言程序设计	2.5	56	24	32	2*				
	03061069	网络技术基础	2.5	56	24	32		2			
	03061070	Python 程序设计★	2	48	16	32			2*		
	03061071	数字电子技术	2.5	56	24	32		2			
	03061072	单片机原理与应用	2.5	56	24	32			2		
	03061062	Photoshop	2	48	16	32			2		
	03061073	数据库技术及应用	3	64	32	32		2*			
	03061059	静态网页设计★	2.5	64	16	48	2				
	03061074	机器视觉技术及应用	2	48	16	32			2		
	03061080	基于 Python 的自动化运维技术★	2	48	16	32				2	
	03061060	动态网页设计★	2.5	64	16	48			2		
	03061076	嵌入式系统开发与应用★	2	48	16	32		2			
	03061077	信息安全技术★	2	48	16	32				2*	
	03061078	智能硬件技术及应用	2.5	56	24	32				2	
	小计		34.5	792	312	480	6	8	12	6	
	03061064	计算机组装与维护	1.5	32	16	16	2				
	03061063	数据可视化分析技术	2.5	56	24	32				2	
	03061061	视频制作	2.5	64	16	48		2			
	03061065	机器学习技术应用	2	48	16	32				2	
	03061066	虚拟现实技术	2	48	16	32				2	
	小计		10.5	248	88	160	2	2	0	6	
	03993003	专业认识实习	1	1 周		1 周		√			
	03061018s	单片机项目开发实战	1	1 周		1 周		√			
	03061023s	Python 运维与开发实战	1	1 周		1 周			√		
	03061027s	智能硬件项目开发实战	1	1 周		1 周				√	
	03993009	顶岗实习与毕业设计	15	30 周		30 周					√ √
	小计		19	1020		1020					
总计		120.5	2872	960	1912	22	28	22	20		

附表二、学时学分统计表

总学时	总学分	实践总学时	实践总学时所占比例	公共基础课学时	公共基础课学时所占比例	选修课总学时	选修课学时所占比例
2872	120.5	1912	67%	940	32.7%	376	13%