



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

优质院校建设

物联网应用技术专业 2020 级人才培养方案

信息工程系

2021 年 3 月

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标.....	1
六、培养规格.....	2
七、课程体系设置及要求.....	3
八、教学时间分配与进程总体安排.....	20
九、实施保障.....	23
十、毕业要求.....	27
十一、附件.....	27

物联网应用技术专业 2020 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：物联网应用技术

专业代码：610119

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

物联网应用技术专业主要面向物联网感知设备公司(传感器或 RFID 芯片制造商)、物联网网络技术公司(无线网络)、物联网工程公司(布线施工)、物联网系统使用单位,从事感知设备的安装、调试、维修、维护;无线网络、无线传感网的组建、调试维护;物联网产品应用、营销推广、施工等相关工作。物联网应用技术专业职业面向见表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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)
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	软件和信息技术服务业 (65) 计算机、通信和其他电子设备制造业 (39)	信息与通讯工程技术人员 (2-02-10)	物联网系统设备安装与调试
			信息通讯网络运行管理人员 (4-04-04)	物联网系统运行管理与维护
			软件与信息技术服务人员 (4-04-05)	物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理

五、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;面向物联网感知设备公司、物联网网络技术公

司、物联网工程公司、物联网系统使用等单位，能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网工程项目的规划、测试、维护、管理和服务、物联网系统运行管理和维护、Web 前端开发、物联网项目应用软件开发等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 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。

7. 具有强烈的事业心、高度的责任感和正直的品质；

8. 具有积极的人生态度和良好的心理调适能力；

9. 具有较深的区域行业文化底蕴

10. 具有端正的学习态度、严谨的学风及较强的钻研精神；

11. 具备良好的表达能力和沟通能力。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等相关知识；

3. 掌握锻炼身体正确的方法，具有保健意识；

4. 具备高雅的艺术审美观，具有正确的文化信仰。

5. 掌握计算机及网络基础知识；

6. 掌握面向对象程序设计思想；

7. 掌握数据库设计原理、网页设计相关方法；

8. 掌握 HTML/CSS/JavaScript 等各种 Web 技术；

9. 掌握射频、传感器、无线传输、信息处理等所必需的专业核心知识；

10. 掌握物联网相关的标准与规范；

11. 掌握物联网产品功能、性能与配置调试方法；
12. 掌握物联网系统设备使用与维护、系统集成等所必需的专业核心知识；
13. 掌握不同物联网的工作原理；
14. 掌握物联网信息安全基本知识；
15. 熟悉项目管理的基本知识，了解与项目管理和工程实施的相关法律法规。

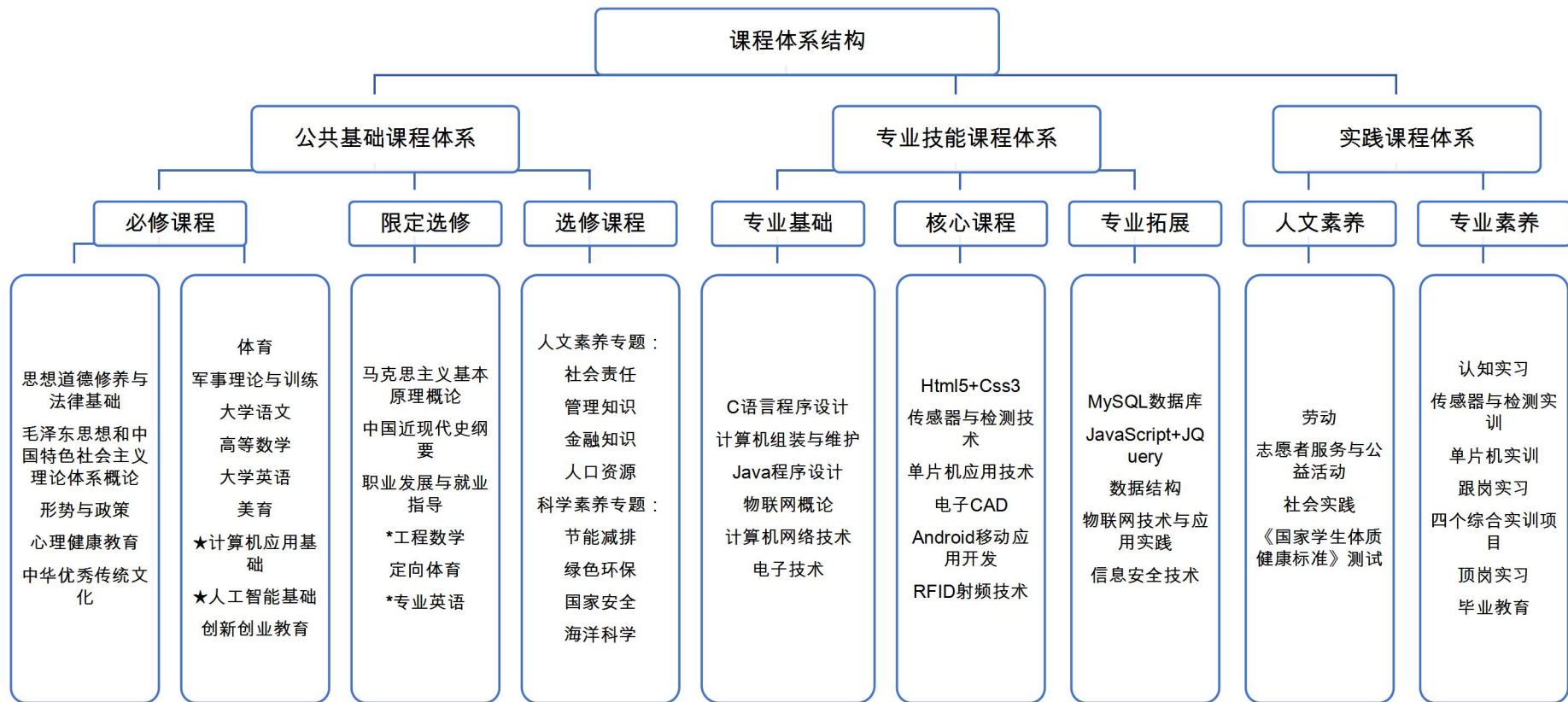
（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具备文字、表格、图像的计算机处理能力；
4. 具备运用数学建模知识解决生活中的问题能力；
5. 能够阅读英文文献，具备简单的听读写能力。
6. 具备网页制作和网页特效设计能力
7. 具备数据库建设和维护能力，具备数据备份、恢复等数据安全维护技能；
8. 具备熟练使用常用网络操作系统的的能力；
9. 具有较强的 Android 移动应用程序及 Web 前端开发的能力；
10. 具有区域智能物联网系统组网能力；
11. 具备利用 C51 单片机设计小型产品的能力；
12. 具有无线传感网工程施工、安装、调试、维护等能力；
13. 具备 RFID 系统安装、调试与维护能力；
14. 具备网络设备配置与调试能力；
15. 具有利用物联网管理设备、监控生产过程的能力；
16. 具备嵌入式系统的应用维护能力；
17. 具有运用系统工程的方法解决实际工作问题的能力。

七、课程体系设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系，如图 1 所示。



注：本专业限选课用*表示，技术技能通识课程用★表示。

图1 物联网应用技术专业课程架体系框图

（二）课程目标与内容

1. 公共基础课程

公共基础课程主要有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、体育、军事、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、计算机应用基础、人工智能基础、创新创业教育知识等，详情如表 2 所示。

表 2 计算机网络技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，使学生能够很好适应大学生活，具备良好的思想道德素质和法治素养	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习使大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果，引导学生全面准确认识新时代国内外形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	每学期不低于 8 学时，共计 1 学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 40%，期末专题论文、调研报告成绩占 60%

续表 2-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	体育	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。 考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%
5	军事理论与训练	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，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、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%
6	心理健康教育	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%

续表 2-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	中华优秀传统文化	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；法治文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 80%，终结性考核占 20%
8	大学语文	本课程旨在培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法，提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异	本课程采用两种教学：1.听说读写综合能力提升教学 2.听说专项训练教学。考核 1：形成性考核（40%）+终结性考核（60%）考核 2：形成性考核（70%）+终结性考核（30%）
9	高等数学	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成
10	大学英语	以口语能力培养为主线，在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生跨文化素养，让学生学会用英语进行日常交际	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及简历等书写；中西方文化差异	以任务教学法为主导结合交际法和合作教学法，在提高学生跨文化知识的同时利用英语流利说 app 让学生进行现实演练。过程性考核占 70%，期末终结性考核占 30%

续表 2-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	美育	丰富和升华学生的艺术经验,提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣;促进学生身心健康,使学习和工作变得更有效率和更富有创造性	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法;音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征;艺术作品赏析	各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品,分析作品与生活、社会、文化、情感之间的联系,理解作品的思想情感、文化内涵;组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动,感受自然美、社会美与艺术美的统一。过程性考核占 40%,终结性考核占 60%
12	计算机应用基础	掌握计算机基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力	计算机基础知识;WORD 排版,文档的编辑与格式管理等操作;EXCEL 表格处理,使用电子表格进行数据管理、数据分析等;PowerPoint 演示,使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示;互联网的基本知识及常用工具软件操作等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤(20%)+过程考核(30%)+期末考试(50%)
13	人工智能基础	理解人工智能基础知识,了解人工智能领域中主要涉及的问题,理解人工智能的应用概况,了解人工智能领域的主要研究方向	人工智能的发展过程;常用的知识表示方法、确定性推理方法以及状态空间搜索等;不确定性推理方法,机器学习、专家系统以及自然语言理解等知识;使用相应工具进行人工智能的应用	采用混合教学,专题报告等形式。考核方式采用考勤(30%)+学习报告(70%)

续表 2-4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
14	创新创业教育	使学生了解一个微小型企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业	评价你是否适合创业；如何找到一个好的企业想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订你的利润计划；编制创业计划书；开办企业	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
15	马克思主义基本原理概论	帮助学生从整体上把握马克思主义，正确认识人类社会发展的基本规律，掌握马克思主义的立场、观点、方法，提高学生分析和解决问题的能力，帮助学生确立马克思主义的坚定信念，树立共产主义远大理想，积极投身中国特色社会主义的建设实践	世界的物质性及发展规律、认识的本质及发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现	以讲授法为主，结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 60%，期末成绩占比 40%
16	中国近现代史纲要	使学生掌握中国近现代史的基础知识和发展规律，自觉继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，培养学生爱国主义精神和民族感情，增强民族自尊心、自信心和自豪感	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%

续表 2-5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
17	人文素养	明确我们应该承担的社会责任,了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	培养学生社会责任、管理知识、金融与人口资源等方面知识和能力,选修2学分	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式
18	科学素养	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法,提高环境意识,使保护环境成为自觉自愿的行动;了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	培养学生节能减排、绿色环保、国家安全与海洋科学等方面知识和能力,选修2学分	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程主要有计算机组装与维护、C 语言程序设计、Java 程序设计、物联网概论、电子技术、计算机网络技术、MySQL、Html5+Css3、JavaScript+JQuery、电子 CAD、传感器与检测技术、单片机应用技术、RFID 射频技术、Android 移动应用开发、物联网技术与应用实践、数据结构、信息安全技术等，详情如表 3 所示。

表 3 本专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	计算机组装与维护	掌握计算机硬件、软件等专业基础知识，具备较强的计算机选购、安装、应用、计算机系统调试与维修	计算机硬件组成；计算机各设备功能描述；计算机硬件组装；软件系统安装	课程整体成绩由课程考核成绩和职业技能认证（实践）成绩两部分组成，各占 50%
2	C 语言程序设计	掌握程序设计的基本方法及思维，掌握程序调试的基本方法，使学生初步具备程序设计能力	数据类型；C 语言程序设计结构；数组、指针用法；文件读写	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%
3	Java 程序设计	培养面向对象的设计思想和逻辑思维能力；掌握继承、接口和异常处理的方法；将游戏项目进行了精细的分解，将驱动的任务融合到每一个章节当中，由易到难地引导这生逐个实现目标，从而在游戏开发中促进学生对 Java 面向对象程序设计技能的掌握	Java 运行原理与开发环境搭建；Java 语言基础；面向对象程序设计思想；继承与多态；常用类；输入输出流与异常处理	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，考核形式采用过程 40%+技能考核 60%

续表 3-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	物联网概论	了解物联网技术背景,掌握物联网体系结构间的理论联系与技术支持能力,掌握一定物联网技术组网能力,具备一定物联网专业应用领域中的实际应用能力,具备进一步学习相关专业知识的的基本素养。	主要包含物联网体系结构、物联网感知层技术、物联网传输层使用的网络技术、物联网处理层技术、物联网的安全与管理、物联网的应用、物联网各层次的主要技术标准。	本课程主要考察学生对物联网基础知识的理解、掌握与综合运用能力。课程考核成绩=平时学习表现 20%+平时实训项目 30%+期末考试测验 50%。
5	电子技术	培养较高的电子电路识图与分析及简单电子电路的设计制作、故障分析、性能测试等能力。	晶体二极管及整流电路、晶体三极管及放大电路、低频功率放大器、组合逻辑电路、触发器。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
6	计算机网络技术	掌握的网络基础知识,有利于学生将来更深入的学习。培养学生吃苦耐劳,爱岗敬业,团队协作的职业精神和诚实,守信,善于沟通与合作的良好品质,为发展职业能力奠定良好的基础	计算机网络的一些基本术语、概念;网络的工作原理,体系结构、分层协议,网络互连;网络安全知识;常用网络设备进行简单的组网;对常见网络故障进行排错	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,建立项目过程考核与期中期末阶段考核相结合,特别强调过程考核的重要性和必要性。平时成绩(过程考核) 30%+期中考核 30%+期末考核 40%
7	MySQL	使学生具有基本的数据库设计能力,熟练编写 SQL 语句实现数据库维护,具备数据库备份与恢复能力	数据库概念;MySQL 数据库安装;数据库维护;数据库视图、索引的创建;数据库备份与恢复	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 40%+技能考核 60%

续表 3-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	JavaScript+jQuery	使学生具备网页设计、网页美工以及 WEB 综合开发的初级、中级专业水平,掌握 JavaScript 语言的基本编程思想,并能熟练利用 JavaScript 和 JQuery 控制 WEB 页面各级元素,实现 WEB 前端的验证、动态展示等任务	包括 JavaScript 语言基础、自定义对象、常用内部对象、事件处理、常用文档对象、文档对象模型、AJAX 技术、JQuery 简介、选择器、控制页面、JQuery 的事件处理、JQuery 的动画效果、综合开发实例	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,将教学的全过程纳入考核范畴,注重考核学生的实际编程能力。考核主要分为:职业素养 30%+理论知识 40%+综合能力 30%
9	电子 CAD	使学生掌握电气制图的基本要求和方法;了解印制电路板的基本概念和相关知识;根据元件说明书或外形图纸建立元件封装库;能理解和应用基本的印制电路板设计规范。	电气制图基本概念、protel 系统简介、绘制电原理图、绘制复杂电路图、生成报表、PCB 电路板设计与制作。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 60%+技能考核 40%。
10	传感器与检测技术	培养学生初步掌握检测技术的基本知识和应用,使用各类传感器的能力。使学生能够进一步应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。	各种传感器的原理及其特性和主要参数;信号处理方法和接口技术;抗干扰技术、测量及误差处理的基本知识;各种机械、过程、图像量的检测技术;传感器的选择与安装、调试技术等。	通过项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 40%+技能考核 60%。
11	单片机应用技术	具备单片机系统开发与调试的能力;能够进行单片机汇编程序设计和测试,熟练使用开发工具软件 Keil 软件;能够设计科学合理、规范化的电路,编写规范化、专业化代码。	单片机硬件结构、单片机指令系统、单片机程序设计、编程环境、单片机中断与定时系统、单片机 I/O 扩展与应用。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 60%+技能考核 40%。

续表 3-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
12	RFID 射频技术	了解 RFID 基本理论,掌握 RFID 应用技术及方法,能够构建 RFID 应用系统。	自动识别技术,物体编码、条形码与 RFID,RFID 工作原理,RFID 标准,RFID 标签,RFID 读写器,RFID 中间件,RFID 系统防冲突技术,RFID 网络系统与物联网,RFID 系统安全及隐私,RFID 应用系统设计与实施技术,RFID 行业应用方案等。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 60%+技能考核 40%。
13	Android 移动应用开发	使学生具备 Android 平台应用开发相关知识、良好的编程习惯和手机应用软件开发的能力,能胜任基于 Android 平台的手机软件研发等工作任务	Android 入门、Android 模拟器与常用命令、用户界面设计、高级用户界面设计、基本程序单元 Activity、Android 应用核心 Intent、资源访问、综合案例	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,将教学的全过程纳入考核范畴,注重考核学生的实际编程能力。考核主要分为:职业素养 30%+理论知识 40%+综合能力 30%
14	物联网技术与应用实践	通过项目综合实践,要求学生掌握物联网系统各个模块的功能与联系,掌握传感器和 RFID 应用能力,工程布线的能力,组网的能力,服务器的配置与应用能力。	包括系统项目的设计与开发步骤、方法、需求分析报告等技术文档的编写;物联网应用系统总体技术架构;项目开发周期的控制、总体设计、详细设计、功能模块划分和数据结构设计;物联网感知层和应用层设计。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,考核形式采用过程 60%+技能考核 40%。

续表 3-4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
15	Html5+Css3	了解网页 web 发展历史及其未来方向, 熟悉网页设计流程、掌握网络中常见的网页布局效果及变形和动画效果, 学会制作各种企业、门户、电商类网站	网页基础、HTML 标记、CSS 样式、网页布局、变形与动画等内容	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法; 考核形式采用过程 40%+技能考核 60%
16	数据结构	掌握各种数据结构的特点、存储表示、运算方法以及在计算机科学中最基本的应用, 训练学生选用合适的数据结构和编写质量高、风格好的应用程序能力, 同时培养学生分析问题、解决问题的能力, 并为后续课程的学习打下良好的理论基础和实践基础	数据结构的基本概念和术语、数据元素、数据对象以及数据结构的定义、数据类型; 抽象数据类型的表示与实现; 算法分析、算法概念、算法设计的要求以及算法效率的度量	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法; 考核形式采用过程 40%(根据学生对老师给出实例的完成情况给定分数)+技能考核 60%(为上机考核, 给定创作的主题和素材, 让学生自由发挥并配上创作说明)
17	信息安全技术	掌握信息安全的有关概念、原理和知识体系, 掌握如何使用核心加密技术、密钥分配与管理技术、访问控制与防火墙技术、入侵检测技术等技术手段构建信息安全体系	计算机信息安全概述、信息加密与应用、数字签名技术与应用、入侵检测、防火墙技术、身份认证与访问控制技术	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法, 考核形式采用过程 60%+技能考核 40%

3. 实践课程

实践课程主要有劳动、社会实践、志愿者服务与公益活动、国家学生体质健康标准测试、传感器与检测实训、单片机实训、认知实习、跟岗实习、Web 前端项目开发综合实训、物联网系统设备安装与调试综合实训、物联网系统运行管理与维护综合实训、物联网系统应用软件开发综合实训、顶岗实习等，见表 4 所示。

表 4 本专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	劳动	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	各系部按照工作计划有序开展	过程考核
2	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
3	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	过程考核
4	《国家学生体质健康标准》测试	促进学生进行体育锻炼，提高学生体质，使学生养成终身体育的习惯	身高、体重、肺活量、坐位体前屈、50 米跑、立定跳远、1000 米跑（男）/800 米跑（女）、引体向上（男）/1 分钟仰卧起坐（女）	按照《国家学生体质健康标准》要求进行考核

续表 4-1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	认知实习	开拓视野, 使学生对计算机网络专业从事岗位有初步的认识, 为专业课学习打下基础。加强学生的实践能力, 了解企业的运作, 明晰职业岗位的技能需求	企业文化; 企业岗位工作职责; 职业道德; 企业网络工作状况	安排 1-2 次认知实习, 考核主要依据为实习报告
6	传感器与检测实训	使学生了解传感网络应用系统的设计开发流程, 掌握传感网络规划设计方法, 具备较强的网络规划设计能力和一定的软硬件开发能力	酒精检测传感系统设计、智能照明系统设计	集中安排 1 周实训, 教师编制实训课程标准(任务指导书), 考核主要由出勤、课堂考核、任务完成情况和实训总结报告四部分组成
7	单片机实训	培养学生具备设计、调试与维修单片机系统的基本知识和基本技能:初步形成解决嵌入式系统实际问题的能力, 为从事单片机系统的相关工作打下基础, 并注重渗透职业道德和思想教育, 加强学生的社会意识、团队合作意识	单片机接口实训、温度交替显示屏的设计与制作	集中安排 1 周实训, 教师编制实训课程标准(任务指导书), 考核主要由出勤、课堂考核、任务完成情况和实训总结报告四部分组成
8	跟岗实习	初识工作岗位, 熟悉将来的工作环境; 观察和学习各工作岗位的工作内容、工作方法; 把学校学到的知识与技能运用到实际工程中	企业文化; 岗位工作职责; 岗位工作实践	集中安排 2 周跟岗实习, 由校内校外双指导教师指导学习, 要求形成教学资料, 成绩以企业评价为主

续表 4-2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9	局域网组建与维护综合实训	能制定中小型企业局域网组网方案;能进行网络设备选型并配置组建中小型局域网;能对网络服务器进行安装、配置与管理;能对局域网进行维护并进行简单的故障排除	局域网组网方案设计;网络设备工作原理及选型;网络设备配置;网络服务器配置;网络性能评测	集中安排 4 周实训,按照综合实训要求完成整个过程,根据实训过程的完成情况写出总结报告,指导老师对总结报告写出评语
10	物联网系统设备安装与调试综合实训	根据实际的项目需求,选择网络组件设备,搭建基于无线的网络平台,培养学生项目需求分析能力、网络系统设计与集成能力	网络设备配置、网络服务器配置、无线传感网络组建	集中安排 4 周实训,按照综合实训要求完成整个过程,根据实训过程的完成情况写出总结报告,指导老师对总结报告写出评语
11	物联网系统运行管理与维护综合实训	具有从事有线网络、无线传感网、RFID 系统、局域网、安防监控网络工程设计、施工、调试、维护的工作能力	网络系统集成、综合布线技术、物联网工程技术	集中安排 4 周实训,按照综合实训要求完成整个过程,根据实训过程的完成情况写出总结报告,指导老师对总结报告写出评语
12	物联网系统应用软件开发综合实训	将面向对象程序设计技术、RFID 技术、数据库技术和无线传感网络等技术相结合,提高学生的设计能力和实践能力	通过对物联网智能车辆管理项目的实训,学生将学会在智能车辆管理 RFID 硬件系统平台上,设计并实现智能车辆管理的物联网应用软件系统	集中安排 4 周实训,按照综合实训要求完成整个过程,根据实训过程的完成情况写出总结报告,指导老师对总结报告写出评语

续表 4-3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
13	顶岗实习	通过顶岗实习,使学生具有良好的职业道德素质和行为规范,掌握必需的专业基础知识,了解职业岗位的相关环节;逐步适应岗位,强化专业技能	对口岗位综合练习本专业各项技能;收集材料,书写毕业论文	安排 24 周顶岗实习,由校内校外双指导教师指导学习,成绩评价为实习周记+实习鉴定+实习报告多部分评价组成。
14	毕业教育	增强爱校意识,全方位提升学生从业理念	毕业教育、毕业典礼、实习报告交流、毕业生代表座谈	以学生出勤数据及活动报告作为评价依据

八、教学时间分配与进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表5 教学时间分配表

教学 周 期	教学时间（环节）分配																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	=	=	=	=	=	=	=
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	=	=	=	=	=	=	=
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	=	=	=	=	=	=	=
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	=	=	=	=	=	=	=
五	☆	☆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	=	=	=	=	=	=	=
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇						

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为答辩，=为假期。

(二) 教学进程表

表 6 教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			授课周学时						
				共计	理论	实践	第 I 学期 (18w)	第 II 学期 (20w)	第 III 学期 (20w)	第 IV 学期 (20w)	第 V 学期 (20w)	第 VI 学期 (20w)	
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	3						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16				4			
	3	形势与政策	1	16	16	0	4 专题/学期						
	4	体育	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
	5	军事理论与训练	2	32	12	20	2 周						
	6	心理健康教育	2	32	16	16	1	1					
	7	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2					
	8	大学语文	4	64	42	22	4						
	9	高等数学	4	64	56	8	4						
	10	大学英语	4	64	50	14	4						
	11	美育	2	32	16	16	1	1					
	12	★计算机应用基础	4	64	16	48	4						
	13	★人工智能基础	2	32	32	0	混合教学						
	14	创新创业教育	1	16	8	8				1 周			
	小计 1		41	668	380	288	21	6	2	4			
限定选修课	1	马克思主义基本原理概论	1	16	16	0		1					
	2	中国近现代史纲要	1	16	16	0			1				
	3	职业发展与就业指导	2	32	20	12	2 专题/学期						
	4	*工程数学	2	32	28	4				2			
	5	定向体育	1	16	4	12				活动			
	6	*专业英语	2	32	28	4		1	1				
	小计 2 (选修达 4 学分)		4	64	56	8		1	1	2			
选修课	1	人文素养	培养学生社会责任、管理知识、金融与人口资源等方面知识和能力, 选修 2 学分										
	2	科学素养	培养学生节能减排、绿色环保、国家安全与海洋科学等方面知识和能力, 选修 2 学分										
		小计 3 (选修达 4 学分)	4	64	64								
	合计 1		49	796	500	296	21	7	3	6			
专业(技能)课	专业基础课程	1	C 语言程序设计	4	64	38	26	4					
		2	计算机组装与维护	4	64	30	34		4				
		3	JAVA 程序设计	4	64	38	26		4				
		4	物联网概论	4	64	36	28		4				
		5	计算机网络技术	4	64	36	28		4				
		6	电子技术	4	64	38	26			4			
		小计 4		24	384	216	168	4	16	4	0		
	专业核心课程	1	Html5+CSS3	4	64	32	32		4				
		2	传感器与检测技术	4	64	38	26			4			
		3	单片机应用技术	4	64	32	32			4			
		4	电子 CAD	4	64	38	26			4			
		5	Android 移动应用开发	4	64	32	32				4		
6		RFID 射频技术	4	64	32	32				4			
	小计 5		24	384	204	180	0	4	12	8			
专业拓展课程	1	MySQL	4	64	38	26			4				
	2	JavaScript+jQuery	4	64	36	28			4				
	3	数据结构	4	64	34	30				4			
	4	物联网技术与应用实践	4	64	36	28				4			
	5	信息安全技术	4	64	36	28				4			
		小计 6		20	320	180	140	0	0	8	12		
	合计 2		68	1088	600	488	4	20	24	20			
实践环节	人文素养	1	劳动	2	32	4	28		1 周	1 周			
		2	志愿者服务与公益活动	1	16	4	12	2 次/学期					
		3	社会实践	2	32	8	24	2 周	2 周	2 周	2 周		
		4	《国家学生体质健康标准》测试	1.5	24	0	24	8 时		8 时		8 时	
		小计 7		6.5	104	16	88						
	专业素养	1	认知实习	1	16	0	16	2 次/学期					
		2	传感器与检测实训	1	24	0	24				1 周		
		3	单片机实训	1	24	0	24			1 周			
		4	跟岗实习	2	48	12	36					2 周	
		5	Web 前端项目开发综合实训	4	96	34	62					4 周	
6		物联网系统设备安装与调试综合实训	4	96	34	62					4 周		
7	物联网系统运行管理与维护综合实训	4	96	34	62					4 周			
8	物联网系统应用软件开发综合实训	4	96	34	62					4 周			
9	顶岗实习	18	288	0	288						18 周		
10	毕业教育	0.5	8	8	0						1 周		
	小计 8		39.5	792	156	636							
	合计 3		46	896	172	724							
	总计		163	2780	1296	1484	25	27	27	26			

注：技术技能通识课程用★表示，限定选修课用*表示。

(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学				
			学分数	占比(%)	学时数	占比(%)	学分数	占比(%)	学时数	占比(%)	
课程类别	公共基础	必修课程	23	78.2%	380	78.5%	18	92.2%	288	92.3%	
		限选课程	4	11.7%	56	11.6%	1	2.6%	8	2.6%	
		选修课程	3	10.1%	48	9.9%	1	5.2%	16	5.1%	
		小计	30	100.0%	484	100.0%	19	100.0%	312	100.0%	
	专业技能	专业基础课程	21	52.6%	328	52.6%	16	53.4%	248	53.4%	
		专业核心课程	11	28.8%	180	28.8%	9	30.2%	140	30.2%	
		专业拓展课程（选修）	7	FALSE	116	18.6%	5	16.4%	76	16.4%	
		小计	39	81.4%	624	100.0%	29	100.0%	464	100.0%	
	实践课程	人文素养（公共）	1	11.4%	16	9.3%	6	14.8%	88	12.2%	
		专业素养（专业）	8	88.6%	156	90.7%	32	85.2%	636	87.8%	
		小计	9	100.0%	172	100.0%	37	100.0%	724	100.0%	
	理论教学			78		1280					
	实践教学							85		1500	
实践课占比列(%)			53.96%								
必修课程					1060	82.81%			1400	93.33%	
选修课程					220	17.19%			100	6.67%	
选修课程占比(%)			11.51%								

备 注： 公共基础课 28.6% 专业技能课 39.1% 实践课程 32.2%

九、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、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

1. 队伍结构

双师素质教师占比高于 85%，中级职称 50%左右；初级职称 10%左右；职称年龄梯队合理，学缘结构合理。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1。

2. 专业带头人培养

原则上具有副高职称，设置校内和行业两位专业带头人。有较强的组织管理与协调能力，能够带领本专业和专业群其他成员做好专业建设及教学研究；理论基础扎实，知识面广，有驾驭本专业理论与实践的能力，能熟练地、高质量地讲授本专业两门或两门以上课，教学质量优异，育人成果显著；对本专业技术领域的前沿动态有较深入的了解，能及时提出本专业的发展方向，并具有对本专业的发展建设做出规划的能力，在行业专业技术领域内具有社会影响力（在社会上兼职并有工作项目）；具有较强的学术水平、创新精神和教育科研能力。

3. 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；具有计算机科学与技术、网络工程、通信过程、电子信息工程等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。

4. 兼职教师

主要从互联网和物联网相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，具有一定的项目设计能力和项目组织能力；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，具有中级及以上相关专业职称；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

根据教育部颁布的《高等职业学校专业教学标准》和《职业院校专业实训教学条件建设标准》实施安排以满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地见表 8。

表 8 物联网应用技术专业校外内实习实训基地（室）功能结构一览表

类别	实训室 (实习 基地)名 称	主要实训项目	配置要求		现状
			主要设备/仪器	人数/ 工位	
校内实训 中心	网络综合布线实训室	工作区、水平、垂直、设备间、管理、建筑群六子系统布线及链路测试等	综合布线产品展示柜、管槽系统安装规范展示装置、综合布线教学展板、中心设备间与通信链路装置、多功能综合布线实训操作台、标准网络机架实训台、铝结构模拟工程实训楼、测试仪	20	拟申请建设
	计算机组装与维护实训室	计算机的硬件组成及对于周边设备的安装维护, 调试、windows 服务器配置、线缆制作	服务器、计算机、打印机	16	学院实训中心
	图形图像处理实训室	Photoshop 图形图像处理、影视编辑	计算机、Photoshop 和 edius 软件、功放、音响、投影仪、打印机（学院公共机房）	50	学院实训中心
	物联网实训室	RFID 技术、条形码技术、传感网技术	虚拟仿真软件一套	50	学院实训中心
	学院网络中心	计算机组装与维护、网络组建与维护	计算机、交换机、路由器、测试仪	10	学院网络中心
校外实习基地	山西国强科技发展有限公司	物联网建设规划; 数据存储、维护、分析	计算机、网络设备、无线传感网、数据存储服务器、数据实时分析	50	山西国强科技发展有限公司

（三）教学资源

在学院课程改革方案的指引下，以国家级规划教材为基础材料，以专业调研结果为基础数据，以工作过程为导向，岗位能力培养为目标，优化完善教学内容，编制校本教材、活页式教材。

教学资源主要以智慧职教平台国家级教学资源库为主体，对网络资源、中国大学 MOOC 网资源进行优化整合，开发具有水利行业、区域特色鲜明的教学资源库，为线上线下混合式课堂提供支撑。

（四）教学方法

采用顶岗实习、项目导向、任务驱动的工学结合的人才培养及教学模式，灵活运用案例分析、角色扮演、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等教学方法，对本专业学生的专业技术能力、行业通用能力、核心竞争能力、团队合

作能力进行培养。在专业技术能力方面，通过加入企业成功的实训项目与案例，使学生每个阶段达到指定目标，训练学生网络管理的熟练程度和规范性，通过校企合作开发项目训练培养学生良好的职业素质。

（五）学习评价

1. 基本素质课程

基本素质课程的考核根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩，对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如体育必须达到国家要求的体能标准。

2. 专业技能课程

专业技能课程考核方式一般采用“过程+技能”或“过程+成果展示”或“过程+小组汇报”等考核方式，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性。技能考核是学生通过某一项技能的测试，达到合格标准。

（六）质量管理

1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建内部质量保证体系。实行课程教学考核性诊断，促课程建设。将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核。积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能竞赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

学期初的教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序。期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，要求每学期考试结束后，教师

填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

(1) 毕业生跟踪反馈机制

由学院学生处负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生处负责发放和回收问卷。本系负责制定毕业生调查问卷的具体内容，系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

(2) 社会评价机制

学院招生就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由系主任、教研室主任、专业带头人等负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

4. 建立全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、质量管理办公室、专业教学指导委员会及学生代表等构成的教学质量监控与评价四大主体。

(1) 教务处作为教学活动直接组织者和管理者，发挥着教学质量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

(2) 质量管理办公室深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务处提出提高教学质量的意见和建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

(3) 专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

(4) 学生代表从受教育的角度，及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中切确保教学质量，鼓励教师人人成为教学质量提升的主体，人人参与质量建设。

十、毕业要求

学生必须同时具备以下四项条件才能取得毕业证书：

- (1) 修满的专业人才培养方案所规定的 163 学分，其中选修课修满 20 学分；
- (2) 取得至少一个专业相关的职业资格证书或技能等级证书；
- (3) 达到《国家学生体质健康标准》相关要求；
- (4) 每学期综合素质测评合格，无重大违纪事件。

十一、附件

附表 1. 编制人员构成

表 10 编制人员构成

序号	姓名	专业领域	所在单位	职称	备注
1	王运生	计算机网络	山西水利职业技术学院	副教授	
2	赵志华	计算机网络	山西水利职业技术学院	副教授	
3	张红	计算机网络	山西水利职业技术学院	讲师	
4	李佩	计算机网络	山西水利职业技术学院	讲师	
5	杨 飞	计算机网络	运城职业技术大学 电子信息系	系主任	外校
6	程林刚	计算机网络	运城师范高等专科学校 网络中心	副教授	外校
7	王晓东	网络优化	中国移动通信公司	工程师	企业
8	李旭	计算机网络	锐捷网络股份有限公司	行业总监	企业
9	马强	计算机网络	山西寰硕电子科技股份 有限公司	经理	企业
10	李翔	互联网	山西小火花网络有限公 司	运营经理	企业
11	赵秀	职业教育研 究	山西西点科技有限公司	项目主管	企业

附表 2. 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位		适用年级、专业	
申请时间		申请执行时间	
人才培养方案教学进程表变更内容	原课程信息		
	变更课程信息		
变更原因			
系部主任意见	系部主任（盖章）： 年 月 日		
教务处意见	处长（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见	分管院长： 年 月 日		

附表 3. 技术技能素养清单

物联网应用技术专业技术技能素养清单

序 号	技术技能素养清单
1	熟练掌握物联网的相关概论、通信技术、网络技术和传感器技术
2	可以从事一般自动化设备的装配、调试、检测和维修工作，以及电子产品、元器件的采购和销售工作
3	通过典型单片机系统的设计方法，能利用 C51 单片机设计小型产品
4	中小型局域网组网的方法和技能，可以组建局域网的设计、局域网服务器的配置应用、局域网网络管理
5	根据实际的项目需求, 搭建 RFID 系统应用平台, 培养学生项目需求分析能力、RFID 应用系统设计能力、RFID 应用系统集成与维护能力
6	熟练掌握 Java 面向对象程序设计思想
7	掌握数据库创建、管理和维护工作
8	掌握 Html5+CSS3 网页特效设计方法
9	掌握 JavaScript+jQuery 交互式 Web 前端设计方法
10	掌握 Web 开发技术相关知识、具有良好的编程习惯和 web 应用软件开发的能力

附表 4. 计算机网络技术专业工作过程与职业能力分析

物联网应用技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
物联网系统设备安装与调试	物联网设备的安装与调试 物联网服务器的安装、配置与维护 物联网综合布线	工程设计	能按系统设计要求对物联网工程进行安装和系统调试 物联网工程现场管理 对系统在使用中的故障进行维护和升级	物联网设备的安装与调试 物联网系统的硬件、软件设计和开发	计算机组装与维护 电子技术 计算机网络技术 传感器与检测技术 单片机应用技术 局域网组建与维护
物联网系统运行管理与维护	物联网系统项目规划 物联网安全设计 物联网管理与维护	设备维护 产品售后	主要从事各行各业计算机软硬件安装、调试与维修； 从事计算机网络系统的配置、管理和维护 网络联接及网络间的系统配置 负责对网络障碍的分析，及时处理和解决网络中出现的问题 网络系统集成与工程设计与实施	对物联网网络和服务器进行管理，排除网络故障，保障物联网的正常运行 物联网网络规划与实施，网络管理与维护，保障网络正常运行	物联网概论 信息安全技术 电子 CAD RFID 射频技术 物联网技术与应用实践
物联网系统应用软件开发	系统的应用	系统开发	参加物联网项目的软件开发工作 编写开发相关文档，进行软件设计 软件编码、测试等相关工作 物联网应用层开发	对终端产品的功能延伸、接口匹配、应用推广进行辅助开发	C 语言程序设计 MySQL 数据库 Android 移动应用开发 JAVA 程序设计
网络应用开发	系统设计、开发、维护 数据库建设和维护	网络应用程序的开发 企业数据的分析与管理	信息系统设计开发维护 企业数据的处理分析管理	能编写网络应用程序 具备系统的维护能力 具备数据整理、分类、汇总能力 具备简单数据处理能力 数据操作的能力	Java 程序设计基础 MySQL 数据库 Java Web 开发技术 Android 移动应用开发