

兰考三农职业学院

物联网应用技术专业人才培养方案

专业名称：	物联网应用技术
专业代码：	510102
所属学院：	信息工程学院
时 间：	2025年8月

前 言

信息工程学院创办于 2020 年，自成立以来便立足信息技术产业发展需求，坚持以能力培养为核心的育人思路，致力于培养具备扎实专业基础、较强实践创新能力与行业适配力的高素质信息工程领域人才。学院始终将“理论与实践深度融合、知识传授与能力塑造同频共振”作为办学核心导向，围绕人工智能、软件、物联网、大数据、数字媒体等关键领域构建课程体系，确保教学内容与产业前沿技术紧密衔接，助力学生毕业后能快速适应数字经济时代下的岗位需求。

在师资力量建设方面，学院组建了一支结构合理、业务精湛、科研与教学能力并重的教学团队。团队现有教师12人，其中高级职称4人，教师队伍研究生学历占比100%，且多数教师具备企业项目研发或行业实践经验，部分教师曾任职于华为、中兴等知名企业与科研院所，能够将产业一线的技术案例、项目经验融入课堂教学，为学生搭建“从课堂到职场”的无缝衔接桥梁。

此外，团队在科研领域亦成果显著，近年来主持或参与省部级科研项目3项、市级项目16项，发表学术论文10余篇，获得专利10余项，部分科研成果已成功转化并应用于智能通信、物联网智能家居等实际场景，形成了“教学反哺科研、科研赋能教学”的良性循环，为学院人才培养质量的持续提升提供了坚实支撑。

学院物联网应用技术专业作为智能产业需求的核心专业，以“技术深耕、场景落地、跨界融合”为核心定位，在课程体系、实践教学、能力培养等方面形成鲜明特色，旨在培养能解决实际业务问题的复合型物联网技术应用人才。

目录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学基本要求	- 1 -
三、基本修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 3 -
(一) 公共基础课程	- 3 -
(二) 专业(技能)课程	- 11 -
七、教学进程总体安排	- 16 -
(一) 典型工作任务、职业能力分析及课程设置	- 16 -
(二) 专业课程设置对应的行业标准及实训项目	- 18 -
(三) 课程设置及教学进程安排	- 19 -
(四) 课程设置计划及实践教学计划	- 20 -
(五) 实践教学计划表	- 23 -
八、实施保障	- 24 -
(一) 师资队伍	- 24 -
(二) 教学设施	- 24 -
(三) 教学资源	- 28 -
(四) 教学方法	- 28 -
(五) 学习评价	- 29 -
(六) 质量管理	- 29 -
九、质量保障和毕业要求	- 30 -
(一) 质量保障	- 30 -
(二) 毕业要求	- 31 -
十、人才培养模式及特色	- 31 -
(一) 人才培养模式	- 31 -
(二) 特色	- 33 -
十一、附录及说明	- 34 -
(一) 附录	- 34 -
(二) 说明	- 34 -

物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表4-1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	电子信息大类（51）
所属专业类（代码）	电子信息（5101）
对应行业（代码）	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（39）
主要职业类别（代码）	物联网安装调试员（6-25-04-09） 物联网工程技术人员 S（2-02-38-02） 计算机网络工程技术人员 S（2-02-10-04） 计算机硬件工程技术人员（2-02-10-02） 嵌入式系统设计工程技术人员 S（2-02-10-06）
主要岗位（群）或技术领域	物联网终端测试工程师 物联网通信工程师 物联网网络工程师 系统运维工程师
职业类证书	传感网应用开发 移动应用开发 计算机视觉应用开发

	大数据应用开发（Java） 物联网智能家居系统集成和应用 物联网工程实施与运维 物联网云平台运用
--	--

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业面向物联网领域，培养思想政治坚定、德技并修，能适应物联网产业发展需要，具有良好的职业素养和创新创业能力，掌握物联网基本理论、传感器技术及应用、单片机技术及应用、嵌入式开发技术、RFID技术及应用、无线传感网技术及应用，能够从事物联网项目实施、管理、运维，工程设备安装、调试，售前售后技术支持，物联网产品销售等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1. 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、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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

2. 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）具有本专业领域必需的知识，能熟练使用各种应用工具。

（3）了解物联网技术和物联网工程施工基础知识。

（4）具有电路与电子技术和微机原理与接口等通信领域基础知识。

(5) 掌握物联网工程项目管理与监理。

(6) 熟悉物联网工程设计与预算。

(7) 熟悉常用工具的功能和性能特点。

3. 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) 具有团队合作能力。

(4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(5) 具有对物联网设备进行安装与调试的能力。

(7) 具备物联网工程建设项目管理的能力

(8) 具备物联网网络优化和故障维护的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 军事理论与军训

课程目标：让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

教学内容：《军事理论》和《军事训练》两部分组成。《军事理论》的教学内容包括：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。《军事训练》的教学内容包括：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

教学要求：坚持课堂教学和教师面授的主渠道授课模式，同时重视信息技术和慕课等在线课程在教学中的应用。军事课考核包括军事理论考试和军事技能训练考核，成绩合格者计入学分。军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据在线课程中的考试成绩、平时成绩以及作业完成度综合评定。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级，根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。军事课成绩不及格者，必须进行补考，补考合格后才能取得相应学分。

2. 大学英语

课程目标：全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。通过学习，学生能够掌握基本语言技能、典型工作领域的语言知识和文化知识，提升职业英语技能。培养其成为具有中国情怀、国际视野、文明素养、社会责任感和正确价值观的国际化技术技能人才。

教学内容：将大学英语重构为基础模块，拓展模块两部分。基础模块主要内容：1. 主题类别，包括职业与个人、职业与社会和职业与环境三个方面；2. 语篇类型，包括应用文，说明文，记叙文，议论文，融媒体材料；3. 语言知识；4. 文化知识；5. 职业英语技能；6. 语言学习策略。拓展模块包括1. 职业提升英语。2. 学业提升英语。

教学要求：采用课堂教学，以教师面授为主要授课方式。利用媒体、网络、人工智能等技术，依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段，作为教学辅助。考核方式由学校组织实施，采用过程性评价（40%）和期末考试终结性评价（60%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。

3. 信息技术

课程目标：本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、虚拟现实等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

教学内容：包含基础模块和拓展模块两部分组成。基础模块的教学内容包括：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养。拓展模块的教学内容包括：大数据可视化工具及其基本使用方法等。

教学要求：信息技术课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。在教学中使学生能够利用数字化资源与工具完成学习任务，利用课堂教学，教师面授和运用中国大学MOOC《信息技术》、校级精品在线课程资源进行线上教学与线下教学相结合的混合教学模式开展教学活动。课程考核采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式。

合评价方式，按百分制进行评定；综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

4. 体育

课程目标：让学生了解掌握体育基础知识和基本技能，以增强体质，增进健康为目的，突出健康教育和传统养生体育及传统体育特色相结合的体育教育，以“健康第一”为指导思想，培养大学生身心全面发展，能较为熟练掌握一到两项运动技能，最终养成终身锻炼的习惯。

教学内容：具体内容选择注重理论知识和体育实践相结合，主要包括：太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、田径、健美操、体育舞蹈、瑜伽、跆拳道、散打、体能、素质拓展等。

教学要求：使用课堂教学，教师面授和超星视频公开课在线课程的模式。体育课考核包括理论考试和技能考核，成绩合格者计入学分。理论、技能考试由学校和体育部及任课教师共同组织实施，考试成绩按百分制计分，根据课程中的考试成绩、平时成绩以及作业完成度综合评定；采用过程性评价（40%）和期末考试终结性评价（60%）相结合的综合评价方式，按百分制进行评定。体育课程综合成绩不及格者，必须参加补考，补考合格后才能取得相应学分。

5. 思想道德与法治

课程目标：引导大学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化时代化最新理论成果，认识世情、国情、党情，深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想，培养学生运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力。引导学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德、职业道德、弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论教学主要讲授马克思主义世界观、人生观、价值观等，马克思主义理想信念教育有关内容，以爱国主义精神为核心的中国精神教育，社会主义核心价值观、中华传统美德、职业道德、社会主义道德和社会主义法治教育等主要内容。实践部分以参观、阅读、社会调查以及各类活动等形式，组织学生通过实践活动把所学理论与实际相结合，巩固和内化所学知识。

教学要求：严格按照课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，更加注重学生平时学习过程考核。学生的最终成绩是由平时学习成绩和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

6. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系都是马克思主义中国化时代化的产物，引导学生深刻理解“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”这一重要论述，坚定“四个自信”，提高政治理论素养和观察能力、分析问题能力。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论部分主要讲授马克思主义中国化时代化的两大理论成果，主要包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等理论的产生条件、基本内容、历史地位以及各理论之间的相互关系。实践部分以参观、阅读、社会调查以及各类活动等形式，组织学生通过实践活动把所学理论与实际相结合，巩固和内化所学知识。

教学要求：严格遵循教育部制定的课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，综合运用多种课堂教学方法，有效运用现代教育技术手段实施教学。学生的最终成绩是由平时学习成绩和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

7. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：帮助学生全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义；让学生真正明白习近平新时代中国特色社会主义思想是科学的理论、彻底的理论，是以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的强大思想武器；引导学生做到学、思、用贯通，知、信、行统一，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论教学系统讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等内容，系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、理论品格、实践要求、世界观和方法论、历史地位

等。实践教学主要采取参观学习、志愿服务、社会调研、理论宣讲、课堂展示、演讲辩论等形式。

教学要求：严格按照课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，综合运用多种课堂教学方法，有效运用现代教育技术手段实施教学。学生的最终成绩是由平时学习成绩和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

8. 创新创业教育

课程目标：（1）使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识，认知创新创业的基本内涵和创新创业活动的特殊性；（2）使学生具备必要的创新创业能力，掌握创新思维的方法、理论和技法，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创新创业综合素质和能力；（3）使学生树立科学的创新观和创业观，自觉遵循创新创业规律，积极投身创新创业实践。

教学内容：创新创业概述、创新思维、创业、创新与创业管理、创新与创业者的源头、TRIZ与产品设计、创业团队管理、创业项目书、创业融资、创业风险、危机管理。

教学要求：课堂教学与实训实践相结合，理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，实训实践环节不低于30%，做到“基础在学，重点在做”。设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。过程化考核。分平时考查与期末综合考查两部分，学生最后总成绩由平时成绩（40%，其中到课率10%+课堂表现10%+课后作业20%）+实训实践、交易网络后台数据等多样性的方式进行考核。考核合格即取得相应学分。

9. 职业发展与就业指导

课程目标：了解职业发展与就业指导课程的内容、方法和途径。掌握职业测评、职业生涯规划、就业技能、职业素质训练的基本知识；能够明确进行职业定向和定位，做出职业生涯规划；养成良好的职业意识和行为规范；能撰写求职简历，能自主应对面试，能够懂得就业权益保护，追求职业成功；引导学生树立职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。

教学内容：由《大学生职业规划》和《就业指导》两部分组成。《大学生职业规划》的教学内容包括：职业生涯认知、职业世界探索、职业生涯决策、职业能力提升。《就业指导》的教学内容包括：就业形式与政策、就业心态调节、求职路径。

教学要求：坚持实践教学。坚持多样化、综合化教学。在教学过程中综合运用多种教学方法，如角色扮演、参观考察、案例教学、现场观摩、场景模拟等，多种方法能充分调动学生感官，帮助学生深刻理解教学内容。坚持学生参与性、互动式教学。过程化考核。分平时考查与期末综合考查两部分，学生最后总成绩由平时成绩（40%，其中到课率20%+课堂表现10%+课后作业10%）+学习发展规划书、职业生涯规划书、个性简历设计期末考查（60%）进行考核。考核合格即取得相应学分。

10. 形势与政策

课程目标：帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论部分以教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》为依据，以《时事报告》（大学生版）每年下发的专题内容为重点。紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。实践教学以小组讨论、实践参观、社会调查等形式进行。力求实现课堂学习与课外社会实践相结合，使思想政治理论课教学达到更好的实效性和更大的吸引力。

教学要求：采用中共中央宣传部时事杂志社出版的《时事报告》（大学生版）教材，以讲授为主，辅以多媒体等多种现代教育技术手段。课程考核以提交专题论文、调研报告为主，重点考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平，考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。学生成绩每学期评定。成绩不及格者，必须补考，补考合格后才能取得相应学分。

11. 心理健康教育

课程目标：帮助学生了解心理学相关理论和基本概念，明确大学生心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养

自我认知、人际沟通、自我调节、社会适应等多方面的能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

教学内容：本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的综合课程。理论知识包括：心理健康概述、自我意识、大学生学习心理、人际关系、恋爱心理、压力管理、人格发展、情绪与心理健康、大学生常见心理困惑及心理咨询、生命教育与心理危机应对。实训项目包括：专业心理测试、心理素质拓展训练、校园心理情景剧、个体心理咨询和团体心理辅导等多种实践教学活动。

教学要求：改变以往单一的考核形式，加重过程性考核在学生学业成绩的权重系数，过程性考核与终结性考核各占学期成绩的50%。其构成如下：学期成绩=平时成绩（作业/考勤/实践性活动）（50%）+期末考试成绩（课程论文）（50%），考核合格即取得相应学分。

12. 劳动教育

课程目标：让学生能够形成正确的劳动观，树立正确的劳动理念；体会劳动创造美好生活，培养热爱劳动，尊重劳动的劳动精神；具备满足专业需要的基本劳动技能；获得积极向上的劳动体验，形成良好的劳动素养。

教学内容：由理论课程和实践课程两部分组成。理论课程教学内容包括：发扬劳动精神、践行劳模精神、传承工匠精神、做新时代高素质劳动者等。实践教学教学内容包括专业劳动教育和日常劳动教育。专业劳动教育有金工实训项目、食品（工艺）产品制作项目、网络布线与维护项目、育苗与栽培项目、墙体彩绘项目、AK制造生产项目等项目，各院部可以根据专业特点任选项目进行课程安排。日常劳动教育包括实训室卫生、教室卫生、志愿服务等，完成相应劳动活动后提交劳动手册。

教学要求：课程实施以实践教育为主要形式，注重相关教学项目的统筹规划和有机协调，注重教学项目与专业学习结合，职业引导与劳动实践相结合等。课程考核包括课程结业报告、专业劳动和日常劳动等内容。采用课程结业报告（30%）+专业劳动项目（40%）+日常劳动项目（30%）相结合的综合评价。评定标准为五级制：优秀、良好、中等、及格和不及格。

13. 党史国史

课程目标：党史国史课程旨在帮助大学生认识党的历史发展，了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路。同时，通过对有关历史进程、事件和人物的分析，帮助大学生提高运用历史唯物主义、方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，从而激发爱国主义情感与历史责任感，增强建设中国特色社会主义的自觉性。

教学内容：党史内容主要涵盖中国共产党的历史发展、党的路线、方针政策、重大事件等；学习党史可以了解中国共产党的奋斗历程、思想理论、组织建设和各个历史时期的历史使命。国史内容主要涵盖中国历史的发展和演变、中国封建社会、近现代历史、中国革命和建设等；学习国史可以了解中国几千年的历史文化、社会制度的变迁、政治经济的发展以及对现实问题的认识。

教学要求：“党史国史”课成绩根据论文的质量进行综合评定。成绩主要考查学生对党的历史的学习与学生理论联系实际能力。专题教学后，教师布置学生结合教学内容写一篇课程论文，由主讲教师根据文章评分标准给出论文成绩，学生综合成绩的构成比例：考勤10%，课堂表现10%，论文成绩80%。

14. 高等数学

课程目标：高等数学是一门公共基础限选课程，具有高度的抽象性、严密的逻辑性和应用的广泛性。通过该课程的学习，使得学生掌握高等数学的基本概念、基本理论和基本方法，逐步培养学生具有抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力、创造性思维能力和自学能力，培养学生具有比较熟练的运算能力和综合运用所学数学知识分析实际问题 and 解决问题的能力。

教学内容：高等数学主要分为六大模块：（一）函数、极限、连续（二）一元函数微积分学（三）空间解析几何（四）多元函数微积分学（五）微分方程（六）级数

教学要求：采用课堂教学，以教师面授为主要授课方式。利用多媒体、网络、人工智能等技术，依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段，作为教学辅助。每次课后均布置适当的作业，加深对基本概念的理解，提高实践性能力。考核方式由学校组织实施，采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

15. 大学美育

课程目标：本课程旨在提升学生审美素养，助其掌握美学原理与艺术规律，增强对自然美、社会美和艺术美的感知与鉴赏力；激发艺术创造力，引导突破思维定式，提升艺术实践与创新能力；塑造人文精神，通过经典作品与理论，树立正确三观，厚植人文情怀与文化自信；培养跨学科融合能力，助力学生在不同学科领域发现美、创造美。

教学内容：课程包含美学理论基础，讲解美学概念、流派等知识；艺术鉴赏与批评，涵盖多艺术门类的赏析；艺术实践与创作，设置绘画、音乐表演等实践课程；生活美学与文化遗产，探讨日常美学与传统美学思想；跨学科美育专题，开展科学与艺术融合等专题教学，拓展学生综合素养

教学要求：教学方法采用讲授、讨论、实践等多样化形式，结合多媒体与网络平台增强效果；师资需具备美学理论与实践经验，定期邀请行业专家拓展视野；教学评价综合课堂表现、实践成果等，注重过程与终结评价结合；同时建设丰富教学资源库，建立校外实践基地，保障教学资源与实践机会。

（二）专业（技能）课程

1. 程序设计基础

课程目标：掌握C语言的基本概念和基本程序设计方法；熟练掌握C语言的数据类型（基本类型、构造类型、指针类型等）、各类运算符的使用；能正确使用表达式实现各种数据的加工；掌握C语言的基本控制结构和基本控制语句及相关的语法规则；掌握程序设计的顺序、选择、循环三种基本结构的特点，能使用相关语句完成基本程序的设计任务；能够使用数组、指针、结构体、文件等实现对数据的存储和操作；掌握C语言的常用库函数的使用，以及用户函数的定义、调用、参数传递等方法；

教学内容：C程序设计语言各种基本的输入输出、数据类型与运算、控制结构、函数、数组、指针、字符串、结构、文件。

教学要求：以“课堂讲授+上机实践”为主，同时学生应在课后通过阅读优秀代码（含题解报告）和完成上机习题深入消化课堂讲授内容。课堂教学时采用启发式、讨论式、问题驱动教学，突出对学生工程能力以及创新思维能力的培养。本课程教学主要特点是面向实训，以能力培养为中心。课堂教学时，以典型应用问题为先导，通过问题的提出，引入解决问题的相关知识点，在学习掌握知识点后，应用所学知识来解决相关问

题。课后布置适量和适宜难度的作业，并通过在线编程实训平台进行上机实验、同学间讨论和教师答疑，使得学生在学习阶段必须重视应用所学知识进行实际编程的能力，注重代码质量的提高和编程风格的形成。最终使学生获得基本的程序设计能力。考核方式由学校组织实施，总评成绩（100%）=形成性考核成绩（60%）+终结性考核成绩（40%），其中：形成性考核成绩（60%）=平时成绩（20%）+实训成绩（40%）

2. 单片机技术

课程目标：能够精准运用编程软件（如 Keil、IAR 等），高效完成单片机程序的编写、编译、调试与下载，确保程序的正确性与稳定性。熟练掌握各类传感器的安装、调试与校准方法，能够准确采集传感器信号，并运用所学知识对信号进行有效处理，如滤波、放大、模数转换等具备独立设计简单传感器与单片机应用系统的能力，从需求分析、方案设计、硬件选型与搭建、软件编程到系统调试，能够完整实现预定功能，并对系统性能进行测试与优化。能够敏锐分析并解决传感器与单片机系统在实际运行中出现的硬件故障、软件漏洞、信号干扰等问题，通过查阅资料、团队协作等方式，提出切实可行的解决方案。

教学内容：

- ①单片机硬件结构-深入剖析单片机的硬件组成。
- ②定时器 / 计数器的工作原理、计数模式、定时计算方法。
- ③单片机指令系统与编程基础-系统讲解单片机的指令系统
- ④单片机 C 语言编程基础

教学要求：采用课堂教学，以教师面授为主要授课方式。教学内容采用案例教学，并依托建筑云课、微课等网络教学手段，作为教学辅助。考核方式采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式，按百分制进行评定。

3. 自动识别技术

课程目标：能够熟练且准确地操作各类常见物联网识别设备，如 RFID 读写器、二维码扫描器、生物识别设备（指纹识别仪、人脸识别终端）等。包括设备的正确安装、参数设置、日常维护，以及在不同场景下根据实际需求灵活调整设备工作模式，确保设备稳定、高效运行，精准获取识别数据能够运用所学编程知识与技能，编写程序实现物联网识别系统的数据采集、处理、传输与存储功能。例如，编写程序实现对 RFID 标签

数据的实时读取与解析，将采集到的传感器数据进行滤波、校准等预处理后，通过网络通信协议上传至云端服务器或本地数据库进行存储，为后续数据分析与应用提供可靠数据支持。

教学内容：

①系统剖析 RFID 系统的组成结构

② RFID 的通信原理

③ RFID 技术在门禁系统、智能交通（ETC 电子不停车收费系统）、供应链管理、资产管理等领域的典型应用案例，通过项目实践，让学生掌握 RFID 系统的设计、搭建、调试与维护技能，深入理解 RFID 技术在提升管理效率、优化业务流程方面的巨大优势；基于生物特征的识别技术；基于传感器的识别技术；物联网识别技术综合应用。

教学要求：理论教学要概念讲解透彻；案例驱动教学；互动式教学；知识体系构建；拓展学习引导。实践教学要实验设计合理；实践指导细致；项目实践强化。本课程采用项目化考核的方式。总评成绩（100%）=形成性考核成绩（50%）+终结性考核成绩（50%）。

4. 电工与电子技术

课程目标：通过系统学习，学生能够透彻了解电工电子技术的基本概念，诸如电流、电压、电阻、电容、电感等电学量的定义与内涵，明晰电路的组成结构、工作原理以及各类电子元件的特性与功能，如二极管的单向导电性、三极管的电流放大作用等。

学生还需要掌握电路分析的基本理论，像欧姆定律、基尔霍夫定律等在电路计算与分析中的运用，熟悉直流电路、交流电路、模拟电路和数字电路等不同类型电路的分析方法。同时，对常用电工技术、电子技术的实际操作、测试、安装与维护等方面的专业知识与方法也要熟练掌握，例如电气设备的安装调试、电子电路的故障检测与修复等知识。

教学内容：电路基础模块、交流电路部分、电机与控制板块、电子器件与电路。

教学要求：基于项目开发过程的开发设计思路，与行业企业专家共同进行课程开发和设计，构建平台的搭建以及学习情境，每一个学习情境是针对某一种或某一类学习项目，同时也是一个融理论与实践教学为一体的学习项目。根据职业技能培训要求和该课程特点，建立基于工作过程的“专业技能培训”实验模块，通过实验实训，使专业教育

真正做到与职业岗位实现“零距离”对接，通过“项目化课程”建设加大该课程实训环节的力度。考核方式由学校组织实施，总评成绩（100%）=形成性考核成绩（50%）+终结性考核成绩（50%），其中：形成性考核成绩（50%）=平时成绩（20%）+实训成绩（30%）。

5. 物联网设备装调与维护

教学目标：

掌握物联网感知层核心设备知识：明确传感器（温湿度、人体红外、噪声等）的分类、工作原理及性能参数，理解 RFID 读写器、人脸识别摄像机的组成结构与技术特性；熟悉执行器、继电器的功能原理及选型依据，掌握模拟量与数字量的信号特性差异。

掌握 RS485、CAN 等有线总线的通信构造与数据传输机制，熟悉物联网网关的核心功能与配置逻辑；了解路由、交换设备的基本配置方法，知晓 NB-IoT、Wi-Fi 等无线通信技术的应用场景与接入规范，掌握平台层与应用层基础认知，具备设备维护核心知识。

教学内容：感知层设备装调项目、网络与平台层对接项目、系统维护与故障排查项目。

教学要求：课程训练学生的设计表现能力，初步掌握三大构成的设计方法和规律。采用课堂讲练结合的方法，包括经典作品展示，教师讲解，学生吸取作品中的精华，并运用到平时的作业中，通过老师的答疑解惑、循序渐进、由简单到复杂，培养学生的设计表现能力。根据课程内容，将思政教育与设计教学紧密结合，使学生在掌握设计方法和规律的同时，也深化对社会责任、文化传承、创新思维等方面的认识。考核方式由形成性考核成绩（60%）和终结性考核成绩（40%）组成。

6. 自动识别应用技术

知识目标：熟知自动识别应用技术的主要分类标准（按识别对象、识别原理等），能清晰区分各类技术的适用场景与核心差异。掌握条形码识别、二维码识别、射频识别（RFID）、生物识别（指纹、人脸、虹膜等）的基本原理、技术架构及关键技术参数。

教学内容：光学识别技术、射频识别（RFID）技术、生物识别技术、物流与供应链、技术发展与安全伦理。

教学要求：基于工作过程的开发设计思路，与行业企业专家共同进行课程开发和设计，构建平台的搭建以及学习情境，每一个学习情境是针对某一种或某一类学习项目，同时也是一个融理论与实践教学为一体的学习项目。根据职业技能培训要求和该课程特点，建立基于工作过程的“专业技能培训”实验模块，通过实验实训，使专业教育真正做到与职业岗位实现“零距离”对接，通过“项目化课程”建设加大该课程实训环节的力度。考核方式由学校组织实施，总评成绩（100%）=形成性考核成绩（50%）+终结性考核成绩（50%），其中：形成性考核成绩（50%）=平时成绩（20%）+实训成绩（30%）。

7. 机器学习技术应用（基于兰考蜜瓜的分类）

教学目标：

掌握机器学习的基本定义（从数据中自动学习规律并用于决策的技术）、分类（监督学习、无监督学习、强化学习）与应用边界（明确机器学习能解决的问题，如“预测用户流失”“图像分类”，及不能解决的问题，如“需要常识推理的复杂决策”）。

理解机器学习的数学基础（线性代数中的向量 / 矩阵运算、概率论中的期望 / 方差 / 贝叶斯公式、微积分中的导数 / 梯度下降），掌握监督学习（线性回归、逻辑回归、决策树、随机森林、SVM）、无监督学习（K-Means、层次聚类、PCA 降维）的核心算法原理，明确不同算法的适用场景（如“线性回归适合连续值预测，逻辑回归适合二分类问题”）与优缺点（如“决策树易过拟合，随机森林通过集成降低过拟合风险”）。

了解机器学习项目的标准流程（数据采集→数据预处理→特征工程→模型训练→模型评估→模型部署），掌握数据预处理（缺失值填充、异常值处理、数据标准化 / 归一化）、特征工程（特征筛选、特征编码、特征降维）的基础方法，理解模型评估指标（准确率、精确率、召回率、F1 值、MAE、MSE）的计算逻辑与适用场景（如“召回率优先用于疾病诊断，精确率优先用于垃圾邮件识别”）。

教学内容：AI模型、模型优化、模型部署。

教学要求：坚持课堂教学和教师面授的主渠道授课模式，同时结合线上多元化、网络化教学模式。课程内容充分体现理论知识“适度、够用”的原则；突出课程内容的“实用性、先进性”。在教学中充分体现学生学习的主体地位，采取“边讲边练”的教学模式，注重“教”与“学”的互动，调动学生学习的主动性和积极性；从实际问题入

手引入理论知识，项目导向性的逐步展开知识的学习，体现学有所用特点；每一项目在实施教学中，要尽可能的与专业实际背景结合，体现“基于岗位职责专业需求”原则。

考核方式由学校组织实施。第一学期：总评成绩（100%）=形成性考核成绩（50%）+终结性考核成绩（50%）。

七、教学进程总体安排

（一）典型工作任务、职业能力分析及课程设置

表7-1 职业岗位能力分析与基于工作过程的课程体系分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求 (含应获得职业资格证书及技术等级)	课程设置 (含综合实训)
物联网设备安装调试工程师	1. 负责物联网传感器、智能终端、网关设备的现场安装与硬件连接； 2. 完成设备参数配置与调试，确保设备正常运行及数据采集传输； 3. 排查设备故障，修复通信异常、数据采集错误等问题； 4. 记录设备安装调试过程及问题解决方案。	1. 熟悉各类物联网设备的工作原理与性能参数； 2. 掌握设备安装、调试流程及故障诊断方法； 3. 具备电子电路基础与网络通信知识； 4. 可考取电工证、物联网安装调试员职业技能等级证书。	物联网导论 电子技术基础 传感器技术 物联网通信技术 计算机网络基础 物联网设备安装调试实训
物联网系统集成工程师	1. 整合物联网感知层、网络层、平台层和应用层的软硬件资源； 2. 设计物联网系统架构，规划设备组网与数据传输方案； 3. 完成物联网系统在云端或边缘端的部署与配置； 4. 进行系统联调测试，优化系统性能与稳定性。	1. 精通物联网系统架构与各层技术原理； 2. 熟练使用物联网通信协议与云平台技术； 3. 具备项目管理与团队协作能力； 4. 可考取“1+X”物联网系统集成与应用职业技能等级证书、华为 HCIA-IoT 认证。	物联网系统集成 物联网通信技术 物联网云平台 无线传感器网络 RFID 技术与应用 物联网系统集成综合实训

物联网 应用开 发工程 师	1. 根据项目需求, 使用 Python、Java 等语言开发物联网应用程序; 2. 实现应用程序与物联网设备、平台的数据交互与指令控制; 3. 设计用户界面, 提升应用的易用性与交互体验; 4. 对应用程序进行测试、优化与维护, 修复漏洞。	1. 熟练掌握至少一种编程语言及开发框架; 2. 熟悉物联网通信协议与 API 接口调用; 3. 具备前端与后端开发能力; 4. 可考取阿里云 ACA-IoT 应用开发认证、软件设计师证书。	C语言程序 Python 程序设计 物联网应用开发 Web 前端技术 数据库原理与应用 物联网应用开发项目实训
物联网 数据分 析师	1. 对物联网设备采集的原始数据进行清洗、预处理; 2. 运用数据分析工具与算法, 挖掘数据潜在价值; 3. 生成数据可视化报表, 为决策提供支持; 4. 研究数据模型, 优化数据处理流程。	1. 掌握数据清洗、分析与可视化技术; 2. 熟悉统计学、机器学习算法; 3. 熟练使用 SQL、Python、Tableau 等工具; 4. 可考取 CDA 数据分析师认证、大数据分析师证书。	数据结构与算法 数据库原理与应用 Python 数据分析 数据挖掘与机器学习 物联网数据处理与分析实训
物联网 系统运 维工程 师	1. 实时监控物联网系统设备运行状态与网络性能; 2. 处理系统故障, 制定应急预案保障系统可用性; 3. 定期对系统进行升级、优化与安全防护; 4. 维护系统日志, 记录运维过程与问题处理情况。	1. 熟悉网络管理、服务器运维与安全防护技术; 2. 具备快速定位与解决系统故障的能力; 3. 了解物联网设备固件升级与系统优化方法; 4. 可考取网络工程师证书、华为 HCIP-IoT 认证。	计算机网络基础 物联网云平台 网络安全技术 物联网系统运维与管理 物联网系统运维综合实训

（二）专业课程设置对应的行业标准及实训项目

表7-2 相关行业标准、实训项目与课程对应表

序号	课程名称	相关行业标准（或职业资格证书）	所对应的实训项目
1	电工电子技术	《电子电气产品有害物质限制使用管理办法》等安全与元件规范电工证（初级、中级等）	1. 电路焊接实训 2. 制作简单电路（如调光电路）电子元件识别与检测实训
2	计算机网络技术	《信息技术 开放系统互连 网络层安全协议》（GB/T 17963-2009）等网络架构与网络安全标准华为 HCIA - 网络工程师认证网络工程师证书（初级、中级等）	1. 小型局域网搭建实训，配置网络参数、测试网络连通性网络安全攻防模拟实训，设置防火墙、防范常见网络攻击
3	程序设计基础（如 C 语言）	C 语言编程规范（如代码风格、变量命名规则）计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（初级程序员）	1. 基于 C 语言的简单算法实现与程序调试，如贪吃蛇游戏开发文件读写与数据处理程序编写实训
4	数据库技术及应用	数据库相关标准（如 SQL 标准）Oracle 数据库认证（如 OCA、OCP）MySQL 数据库管理员认证	1. 数据库设计与创建实训 2. 设计并实现小型企业信息管理数据库数据库查询与优化实训 3. 使用 SQL 语句进行复杂数据查询与性能优化
5	单片机技术	相关单片机芯片的数据手册规范“1+X”物联网单片机技术应用与开发职业技能等级证书	1. 基于单片机的最小系统搭建实训单片机控制外设（如 LED、电机）实训

6	传感器应用技术	《传感器通用术语》（GB/T 7665-2005）等术语与性能标准传感网应用开发职业技能等级证书	1. 各类传感器（温度、湿度、压力等）特性测试与应用实训，搭建环境监测系统传感器节点低功耗设计与调试实训。
---	---------	--	---

（三）课程设置及教学进程安排

表7-3 课程结构与学时分配表

课程性质	课程类别	学时		学分	
		总学时	百分比	总学分	百分比
必修课	公共基础课	738	28.28%	41	28.28%
	专业基础课	378	14.48%	21	14.48%
	专业核心课	432	16.55%	24	16.55%
	集中实践教学	756	28.97%	42	16.55%
选修课	专业拓展课	270	10.34%	15	10.34%
	素质教育选修课	36	2.14%	2	2.14%
全部学时	讲授学时	926	35.48%	——	——
	实践学时	1684	64.52%	——	——
实践学时	教学性实训	1000	38.31%	——	——
	生产性实训	684	26.21%	——	——
实践学时	校内实践学时	1072	41.07%	——	——
	校外实践学时	612	23.45%	——	——

(四) 课程设置计划及实践教学计划

表7-4 课程设置计划表

课程类别	课程名称 (课程代码)	课程 性质	考核 方式	学分	学时			建议修读学期						备注
					总学时	理论 学时	实践 学时	1	2	3	4	5	6	
公共 课程	军事理论 (090002)	必修	考查	2	36	36	0	√						
	职业发展与就业指导 (000001)	必修	考查	2	36	18	18	√			√			分两学期开设
	创新创业教育 (000003)	必修	考查	1	18	18	0		√					
	国家安全教育 (090104)	必修	考查	1	18	18	0	√						
	心理健康教育 (090017)	必修	考查	2	36	36	0	√						线上线下混合教学
	思想道德与法治 (090001)	必修	考试	3	54	46	8	√						
	大学英语 (一) (090011)	必修	考试	2	36	36	0	√						
	大学英语 (二) (090027)	必修	考试	2	36	36	0		√					
	信息技术 (090008)	必修	考试	2	36	18	18	√						
	劳动教育 (090007)	必修	考查	1	18	18	0	√						
	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 (090038)	必修	考试	2	36	28	8		√					
	党史国史 (090013)	必修	考查	1	18	18	0				√			
	体育 (一) (090003)	必修	考查	2	36	0	36	√						
	体育 (二) (090028)	必修	考查	2	36	0	36		√					
	体育 (三) (090014)	必修	考查	2	36	0	36			√				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (090037)	必修	考试	3	54	42	12			√				
	形势与政策 (一) (090012)	必修	考查	0.5	9	9	0	√						
	形势与政策 (二) (090022)	必修	考查	0.5	9	9	0		√					
	形势与政策 (三) (090023)	必修	考查	0.5	9	9	0			√				
	形势与政策 (四) (090024)	必修	考查	0.5	9	9	0				√			
	形势与政策 (五) (110001)	必修	考查	0.5	9	9	0					√		
	形势与政策 (六) (110002)	必修	考查	0.5	9	9	0						√	
	高等数学 (一) (090005)	必修	考试	2	36	36	0	√						
	高等数学 (二) (090026)	必修	考试	2	36	36	0		√					

专业 课程		人工智能基础（090009）	必修	考查	2	36	36	0		√					
		大学美育（090106）	必修	考查	2	36	36	0		√					
		公共必修课小计			41	738	566	172	333	243	99	45	9	9	
	素质教育选修课	素质教育选修课，学生在校期间需选修2门，2学分，36学时。具体选修要求依据学校《素质教育选修课选修要求》执行。													
	公共课程合计				43	774	602	172	333	261	117	45	9	9	
	专业基础课	程序设计基础（080136）	必修	考试	4	72	24	48	√						
		物联网工程导论（080137）	必修	考查	3	54	36	18	√						
		电工电子技术（080151）	必修	考试	4	72	24	48		√					
		单片机技术（080139）	必修	考试	4	72	24	48		√					
		计算机网络技术应用（080152）	必修	考查	3	54	18	36	√						
		数据库技术及应用（080138）	必修	考试	3	54	0	54		√					
		专业基础课小计			21	378	126	252	180	198	0	0	0	0	
	专业核心课	传感器应用技术（080013）	必修	考试	4	72	24	48			√				
		自动识别应用技术（080014）	必修	考试	3	54	0	54			√				
		物联网嵌入式技术（080025）	必修	考试	4	72	24	48				√			
		物联网设备装调与维护（080153）	必修	考试	4	72	24	48				√			
		物联网短距离无线通信技术（080024）	必修	考试	5	90	30	60			√				
		物联网工程设计与制造（080039）	必修	考试	4	72	24	48				√			
		专业核心课小计			24	432	126	306	0	0	216	216	0	0	
	专业拓展课	机器学习技术应用（080108）	选修	考查	3	54	0	54				√			
		物联网信息安全（080040）	选修	考查	4	72	24	48		√					选修不少于15学分
		物联网工程识图与制图（080154）	选修	考查	4	72	24	48		√					

		面向对象程序设计（080156）	选修	考查	4	72	24	48		√					
		物联网云平台技术应用（080155）	选修	考查	4	72	24	48		√					
		物联网操作系统应用开发（080157）	选修	考查	3	54	0	54				√			
		大数据可视化技术（080035）	选修	考查	4	72	24	48			√				
		云计算技术应用（080145）	选修	考查	4	72	24	48			√				
		计划执行专业拓展课小计			15	270	72	198	0	144	72	54	0	0	
		专业课程合计			60	1080	324	756	180	342	288	270	0	0	
实践课程	集中实践教学	军事训练（107001）	必修	考查	2	36	0	36	√						毕业设计：4学分，72学时。
		社会实践活动（106001）	必修	考查	2	36	0	36		√					
		毕业设计（论文）（1060012）	必修	考查	4	72	0	72						√	
		岗位实习（106014）	必修	考查	34	612	0	612					√	√	
		集中实践教学合计			42	756	0	756	36	36	0	0	342	342	
	总学分、总学时合计				145	2610	926	1684	549	639	405	315	351	351	

（五）实践教学计划表

表7-5 实践教学计划表

序号	课程或项目名称	学期	总学时	子项目名称及周数
1	程序设计基础	1	48	1. 熟悉程序的基本结构及程序开发流程。 2. 掌握程序模块化编写的基础语法知识、方法与技巧。
2	物联网工程导论	1	18	1. 网络互联 2. 智能分拣系统原理
3	计算机网络技术应用	1	36	1. IP地址规划与子网划分；Windows/Linux网络服务配置（DHCP、DNS、FTP）。 2. 交换机/路由器命令行基础操作（VLAN划分、静态路由）。
4	数据库技术及应用	2	54	1. 数据库创建及管理 2. 熟悉数据视图，索引，数据完整性约束 3. 掌握创建表并对表进行数据查询与操作的方法，进行基本的数据库编程。
5	传感器应用技术	2	48	智能家居中控系统的设计
6	电工与电子技术	2	48	1. 电路图规范 2. 电路图实践
7	自动识别应用技术	3	54	智慧仓储的搭建
8	物联网短距离无线通信技术	3	60	智慧仓储管理系统的搭建
9	单片机技术	3	48	1. 温湿度监测仪：用 DHT11 采集数据，通过 OLED 屏幕显示并设置高温高湿报警。 2. 智能路灯：用光敏电阻检测光线，自动控制 LED 灯开关（结合 PWM 调节亮度）。
10	物联网设备装调与维护	4	48	1. 物联网设备安装流程、安装规范、安装与配

				置方法 2. 物联网设备版本升级、设备 性能监控方法
11	物联网嵌入式技术	4	48	1. 搭建平台软件 2. 单元测试、部件（集成）测 试、配置项测试、系统测试等嵌入式 软件测试方法
12	岗位实习	5、6	612	系统设计等岗位实习
13	毕业设计	6	72	由各指导教师定题目
14	总计		1194	

八、实施保障

（一）师资队伍

教学团队是人才培养方案得以实施的关键，本专业已建设成一支由专任教师、大数据企业工程师和能工巧匠组成的“双师”结构校级优秀专业教学团队。

本专业负责人付晓豹，副教授职称，了解行业企业，对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强。

本教学团队有专任教师和兼职教师共12人，其中专任教师9人，企业兼职教师3人。知识结构、职称结构、年龄结构、学历结构和学科结构较为合理。团队主要承担Python语言程序设计、电工电子技术、单片机技术、物联网工程规划等课程的主讲、实验、岗前实训和岗位实习等教学工作。该教学团队中高级职称4名，占教学团队总人数的33.3%。团队中具有硕士学位的教师12人，占教学团队总人数的100%。团队成员中双师型教师9人，占教学团队总人数的75%。教师每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（二）教学设施

为保证人才培养方案的顺利实施，建成了与课程体系相配套的校内实训基地和校外实训基地。

1. 专业教室条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

针对专业课程实验实训的需求，按照理实一体化教学的要求，以设备台套数量配置满足50人为标准设定。校内实验实训室应满足艺术素养提升、专业基础课和专业核课的理实一体化教学，支持项目制作与综合实训。每年根据专业建设指导委员会的意见，结合行业发展趋势，更新、升级、添置教学设施和实验仪器设备，建立了具有职业氛围的校内实训基地，建成了具有真实工作环境实习场地。

表8-1 物联网应用技术专业实训室设置表

实训室名称	实训项目	主要实训内容	技能鉴定	社会服务
物联网实训室	物联网设备安装调试	1. 物联网传感器、智能终端、网关等设备的现场安装与硬件连接 2. 完成设备参数配置与调试，确保设备正常运行及数据采集传输 排查设备故障，修复通信异常、数据采集错误等问题；记录设备安装调试过程及问题解决方案	1. 物联网设备安装调试工程师	技术服务与培训
	传感器技术应用实训	1. 温度、湿度、光照、压力等各类传感器的工作原理与特性 2. 传感器选型方法，依据不同应用场景确定合适的传感器；进行传感器的安装、调试与校准操作，保障数据采集准确性；运用 Arduino、Raspberry Pi 等开发板连接传感器，编写程序实现数据采集与初步处理	1. 工信部 “传感器应用工程师” 职业技能证书 2. 相关传感器厂商（如博世、霍尼韦尔）认证培训考核 3. 基于实际传感器项目的成果验收，包括数据准确性、系统稳定性评估	技术服务与培训
	无线传感网络实训	1. 使用无线模块搭建星型、网状等不同拓扑结构的无线传感网络；进行网络节点配置，包括设置通信参数、节点地址等；开展网络性能测试，如信	1. 华为 HCIA-IoT（物联网）认证（涉及无线传感网络部分） 2. Cisco CCNA-IoT（含无	技术服务与培训

		号强度、传输速率、丢包率等指标监测 2. 优化网络布局，解决信号干扰、覆盖范围不足等问题。	线通信相关技能考核) 3. 完成特定规模与要求的无线传感网络搭建与测试报告评审	
	物联网设备安装与调试实训	1. 认识各类物联网设备，如智能网关、RFID 读写器、摄像头等；依据项目方案进行设备的硬件安装，包括布线、固定等操作 2. 进行设备软件配置，如设置 IP 地址、接入网络、绑定账号等；对安装调试后的设备进行功能测试，如 RFID 读写准确性、摄像头图像采集清晰度等；排查并解决设备安装调试过程中的常见故障。	1. 国家人力资源和社会保障部 “物联网安装调试员” 职业技能等级证书 2. 企业级物联网设备安装项目实操考核，由合作企业工程师评估；设备厂商（如海康威视、大华）针对旗下产品的安装调试认证	技术服务与培训
	物联网应用系统开发实训	1. 基于 Java、Python 等编程语言，进行物联网应用程序开发；利用数据库（如 MySQL、MongoDB）存储与管理物联网数据 2. 学习使用 MQTT、HTTP 等通信协议实现设备与应用平台的数据交互；开发移动端（Android 或 iOS）或 Web 端物联网应用界面，实现设备状态监控、远程控制等功能；将多个物联网设备与应用程序集成，构建完整的物联网应用系统。	1. 华为 HCIE-IoT 应用开发方向认证 2. Oracle 数据库相关认证（针对物联网数据存储管理）；提交完整的物联网应用系统项目，从功能完整性、用户体验、技术实现等方面评审	技术服务与培训
	智能家居应用实训	1. 搭建智能家居环境监测系统，集成温湿度、空气质量等传感器，实时监测家居环境参数；构建智能家居安防	1. 中国智能家居产业联盟 “智能家居系统集成工程师” 认证；参与实	技术服务与培训

		系统 2. 开发智能家居移动端应用，远程控制家居设备并查看状态；进行智能家居系统的场景联动设置，如根据环境变化自动调节家电	际智能家居项目实施，由客户满意度与项目成果评估 2. 相关智能家居平台（如米家、涂鸦）开发者认证	
	智慧农业应用实训	1. 部署土壤湿度、光照强度、气象等传感器，采集农业生产环境数据；运用智能灌溉系统，依据土壤湿度等数据实现自动化灌溉；搭建智能温室控制系统，调节温室内温度、湿度、光照等环境参数 2. 使用农业无人机进行农田巡查、病虫害监测；利用大数据分析农业生产数据，优化种植养殖策略。	1. 农业农村部“智慧农业技术应用”相关培训证书；参与农业企业的智慧农业项目实践，以实际生产效益提升评估；农业物联网设备厂商（如托普云农）的产品应用认证	技术服务与培训

3. 校外实训基地

在原有的校外实训基地的基础上，借助校企合作高峰论坛，积极开拓新的校外实训基地，签订了就业基地协议。目前本专业校外实训基地总数6个，已基本建成了相对稳定、深度融合的校外实训基地，确保了既能为学生提供真实工作场景，满足学生100%进行岗位实习的需要，又能为教师企业锻炼、提高教师实践能力发挥重要作用。

表8-2 物联网应用技术专业校外实习实训基地

实习基地名称（单位）	实训项目	功能
河南云通物联网科技有限公司	无线传感网络实训	岗位实习
中兴通讯股份有限公司	物联网设备安装调试	岗位实习 毕业设计
华琴技术股份有限公司	物联网系统运维	岗位实习
河南瑞泰物联网科技有限公司	智能家居应用实训	岗位实习 毕业设计

河南东起物联网科技有限公司	智慧农业应用实训	岗位实习 毕业设计
河南天平泰世网络科技有限公司	物联网应用系统开发实训	岗位实习 毕业设计

（三）教学资源

1. 教材选用

本专业严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关要求，优先使用国家规划教材、国家优秀教材、省级优秀教材等，并根据教学实际需求，在核心课程开发新型活页式教材；教材要符合国家卫生部执业资格考试教学要求。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材；应用“教指委”提供的教学案例库，在真实职业环境中应用知识和技术，培养综合职业能力。本专业严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关要求，选用国家规划教材9部、省部级规划教材10部，校本教材3部，开发网络教学资源8个（专业教学资源库、网络课程等）。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。拥有完善的图书文献检索系统，提供便捷的电子图书借阅服务。专业类图书文献主要包括：物联网应用行业政策法规、行业标准、技术规范等。

3. 数字教学资源配置

与企业合作共同开发教材及配套的课件、习题、教案、教学素材、健康信息类项目开发、视频等线上教学资源等。利用超星学习通平台、智慧职教等教学平台，教学过程无缝隙管理平台开展线上教学，教学资源根据行业需要实行动态更新。

（四）教学方法

由于专业的性质，决定了专业的课程采取理论与实践相结合的教学方法。构建课前学习知识、课中内化知识、课后拓展知识的“线上线下一体、课内课外互动”的混合式教学改革，帮助学生实现随时、随地学习。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，倡导采用理实一体化教学、项目教学、案例教学、线上线下混合教学和任务驱

动、合作探究等方法,坚持学中做、做中学。运用现场提问和设问、对比教学、课堂陷阱、任务分解、任务贯穿、分散集中、总分总、视频演示、小组竞赛、课前预习、课后复习、阶段测评等教学技巧进行教学。提出实施教学应该采取的方法指导建议,指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,采用情景模拟、启发诱导、讲解示范等教学方法,以达成“学生思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展”的教学目标。

(五) 学习评价

1. 评价方式: 对学生学习的评价,采用过程性考核评价体系,平时的出勤、作业、项目占有60%的比重,期末考试占40%。注重学生学习过程的考核。学生学习过程中的评分可采用项目评分、作业评分、提问评分、阶段考核等多种方式,期末考试采用实操考试方式。

2. 评价主体: 建议由教师评价、小组互评、企业导师评价相结合。顶岗实习成绩可增加企业指导教师评价权重。

3. 成果确定: 建议对教学过程的关键项目的关键节点的进行阶段性成果考核,可突破学期末一次性理论评价的局限,及时调整考核方式、教学进度确保教学效果。职业技能证书与课程考试的融通。校内对技能性较强的课程,可用相关的职业资格证书替代考试成绩,多考可累计计入学分。将职业资格证书纳入专业技能等级考核的范畴,更好地体现职业能力地培养。鼓励参加院内外专业技能竞赛,竞赛可成绩代入课程成绩评定。

4. 推动人工智能与教学深度融合: 优化教育教学评价。充分利用教育大数据和人工智能技术,积极构建多元主体、人机协同的教育评价模式,提高教育评价的科学性和准确性,推进教育评价创新变革。

(六) 质量管理

1. 建立行业、企业、学校合作的专业建设和教学过程质量监控机制,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

2. 定期开展课程建设水平和教学质量诊改,健全听课、评教、评学制度。建立与企业联动的实践教学环节督导制度严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 定期召集企业和同行专家，组建专业顾问委员会，定期召开专业顾问委员会。

九、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

本专业高度重视人才培养质量保障，构建了完善的质量保障机制。以专业标准为引领，从过程管理、跟踪评价和基层组织建设等方面入手，确保人才培养的各个环节都符合高质量要求。

首先，强化过程管理，筑牢培养质量基础。以专业人才培养方案为核心，对教学全过程实施精细化管控。在课程层面，严格按照物联网技术领域的技术标准与岗位需求设计课程内容，将核心技能模块的行业规范融入教案；在教学实施层面，建立“课前备课审核、课中教学督导、课后效果反馈”的三级管控流程，通过定期听课、学生评教、教学资料抽检等方式，确保课堂教学质量；在实践环节，对标行业项目流程，对课程设计、实训实习、毕业设计等实践任务制定明确的质量标准与验收规范，保障实践教学与行业实际接轨。

其次，完善跟踪评价，形成质量闭环反馈。构建多维度、全周期的评价体系，实现对人才培养质量的动态监测与持续改进。一方面，开展过程性评价，将课堂表现、实验报告、项目成果等纳入课程考核，全面反映学生学习过程；另一方面，实施毕业后跟踪评价，通过定期走访用人单位、开展毕业生问卷调查等方式，收集行业对毕业生专业技能、职业素养的反馈意见；同时，建立评价结果应用机制，将过程性评价数据用于优化教学方法，将毕业生跟踪反馈信息用于调整人才培养方案，形成“评价-反馈-改进-再评价”的闭环。

最后，夯实基层组织建设，强化质量保障执行能力。以教研室为核心，打造专业化的质量保障基层团队，为机制落地提供组织支撑。一是加强教研室师资队伍建设，定期组织教师参与物联网技术前沿技术培训、行业企业实践锻炼，提升教师的专业能力与教学水平；二是明确教研室质量保障职责，将课程建设、教学研究、质量监控等任务分解

到个人，形成责任到人、分工明确的工作机制；三是推动教研室与行业企业深度合作，联合成立专业建设指导委员会，邀请企业技术专家参与教学研讨、课程设计和质量评价，确保基层组织的工作方向与行业需求保持一致。

（二）毕业要求

本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，并符合《兰考三农职业学院学生学籍管理实施细则》之规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

1. 修业年限

学生在校期间实施3-5年的弹性学习年限制度，学生在校基本学习年限为3年，可根据个人修业情况，申请延长修业时间，最晚可推迟2年毕业。

2. 学分规定

总学分不低于145学分（其中选修课学分15学分），但必须修完所有职业能力课程。学生在基本学习年限内，未获得毕业所需学分，可申请结业证（学籍终止）；不申请结业者，可重修相应课程。学分设定标准以授课（训练）学时数（或周数）为主要依据。

（1）按学期排课的课程以18学时折算1学分；

（2）每门课程的学分以0.5为最小单位。

十、人才培养模式及特色

（一）人才培养模式

1. 人才培养模式构建的依据

通过整合政府、学校、企业等多元主体的“产学研”教育资源，创新性地构建了“岗课赛证”人才培养新范式。

一是以岗定课。以产业发展需求和职业岗位群为主线，围绕区域主导产业、高端产业和产业高端设置职业本科专业，校企共建以“基础课程为基石、专业核心课程为核心、专业实践课程为拓展”的模块化课程体系框架，以“通识教育课程拓宽视野，创新实践课程激发潜能”为两翼，并融合课程思政元素和工匠精神培育。

二是以证助岗。职业本科要依据职业岗位群的典型工作任务，构建1+X证书体系，形成逻辑清晰的“在岗培养、工学交替、岗证融通”标准化人才培养路径。对接行业企业岗位群的职业标准，开发与职业本科专业相适应的职业技能证书教材和教学资源，构建集“学、培、考、证”于一体的职场情境模拟平台。指导学生有效开展职业认知探索、

职业潜质评估、职业生涯规划决策，引导学生根据性格特征、职业兴趣、学习能力及行动能力等，选择符合个人职业发展规划的职业技能等级证书。

三是以赛提能。创新“教赛结合、以赛促用、赛创结合、创研促赛”的技术技能人才培养模式，以综合能力培养为目标，创建校级大赛，参加省级比赛，并力争在全国乃至国际技能竞赛中崭露头角，形成由低到高、层层递进的竞赛机制。将竞赛技能标准融入专业核心课程体系与实践教学环节，通过模拟职业技能竞赛的真实场景、标准流程与模块化内容，采用循序渐进、由浅入深的教学设计，培养学生的专注精神、创新思维、创业意识、技术技能等，促进学生“敬业、精益、专注、创新”等职业素养与实战能力的深度融合与提升。

2. 人才培养模式的框架及内涵

采用人才培养模式采用“岗课赛证”一体的培养模式。

一是以岗定课。根据市场调研明确职业目标岗位群，物联网应用技术专业的工作岗位主要分4个方向：物联网终端测试工程师、物联网通信工程师、物联网网络工程师、系统运维工程师方向。在此基础上，分析4个方向的岗位能力需求，确定要开设的公共基础课程和专业课程（公共基础课程、专业核心课程、专业选修课）、毕业设计和定岗实习，并制定课程方案与标准。

二是以赛证促学。把本专业的公共课、技能课、实践课作为第一课程教学，主要为基础专业课程和核心专业课程，把技能大赛（全国、省级、校级）和考证（职业技能等级证书）的课程作为第二课程，主要为扩展课程和选修课程。

三是以评促改。构建课程实施前、中、后全过程评价体系。一是课程实施前构建由“岗一课一赛一证”所代表的学校专家、企业工匠大师、竞赛组委会和技能证书机构等组成的多元评价共同体，对课程体系目标、内容、方法、资源以及课程标准等进行不同主体角度的评价，避免高职课程与行业企业需求相脱节。二是在课程实施中，采用“以学生为主体、授课教师为主导、多元评价共同体参与”的“全员、全方位和全过程”方式进行教学阶段的过程性评价，以便发现教学过程、评价过程中出现的问题并及时改正。三是在课程实施后对课程的结课形式和标准进行多样化结果评价。

3. 人才培养模式的实施路线

第1学期、第2学期以C语言程序设计、计算机网络技术等实操性强的专业群共享课程模块和本专业基本知识模块为主干，培养单项职业技能，初步具备编程、网络搭建技能，可以在7、8月份利用暑期定岗实践建立职业经历档案。

第3学期、第4学期以单片机、物联网识别技术、物联网短距离无线通信技术、物联网识别技术、嵌入式接口技术、物联网工程规划大数据平台搭建、数据标注、机器学习等专业方向课程模块和专业选修模块为主干，培养学生平台搭建能力、数据采集能力、数据分析应用能力增强学生综合职业技能。实施1+X证书制度培训，增强学生可持续发展的能力，然后通过第二学年的暑期实习，明确职业定位，完善职业规划，丰富职业经历。

第5学期、第6学期根据相应教学内容，首先以实际工程项目作为载体进行为期一个月的毕业设计，然后根据学生的岗位实习岗位和企业用人需求，选择一个企业按照正式员工的要求参加生产实践，通过岗位实习提高学生的职业素养并且针对就业方向强化岗位技能，提升综合职业能力、就业竞争力，切实增强学生的创业意识、创新精神和创造能力培养学生综合技能。并结合实习期间收集毕业设计资料，在岗位实习结束后回校完成毕业设计的答辩工作。

（二）特色

1. 特色鲜明的“职业能力递进、工匠精神贯穿”工学结合人才培养模式

本专业积极推进校企合作，坚持“就业、招生、培养”、“生产、教学、科研”两个结合办学方针，把工学结合作为人才培养模式改革的重要切入点，带动专业建设，引导课程设置、教学内容和教学方法改革，构建了“职业能力递进、工匠精神贯穿”工学结合人才培养模式。

2. 构建“岗课赛证”融合的专业建设模式

物联网应用技术专业以课程思政为教育导向，以岗位能力为教学需求，以技能大赛为实训抓手，以技能考证为评价标准，进一步完善专业课程体系建设，创新专业人才培养模式，构建“岗课赛证”专业人才培养体系。这种专业模式就是瞄准技术变革、产业优化升级和产品质量为先的方向，服务高端制造业、战略性新兴产业、现代服务业发展需要，推进产教融合、校企合作、工学结合、五育并举，实现教育与产业、学校与企业的双向驱动。

3. 全程分阶段培养学生职业道德素质，初步形成“三全育人”格局

《国务院关于大力发展职业教育的决定》中提出“职业教育要把德育放在首位，全面推进素质教育。坚持育人为本，突出以诚信、敬业为重点的职业道德教育”。在此前提下，信息工程学院结合多年办学经验，提出如何培养学生职业道德的培养工作方案。

十一、附录及说明

（一）附录

表 11-1 教学进程及教学活动周计划安排表

学年	学期	课堂教 学	集中实践				复习考试 (其他)	机动	合计	学分
			军训	岗位实 习	毕业设计 (论文)	其它 集中 实践				
一	一	16	2				1	1	20	30.5
	二	18					1	1	20	35.5
二	一	18					1	1	20	22.5
	二	18					1	1	20	17.5
三	一			19				1	20	19.5
	二			15	4			1	20	19.5
合计		70	2	34	4		4	6	120	145

（二）说明

1. 《形势与政策》课程中的实践学时，由马克思主义学院、团委、学生管理处相配合，根据学校社会实践活动内容统一安排。

2. 劳动教育课程以实习实训课为主要载体，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。

3. 本专业的人才培养方案主要依据于《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）、高等职业学校专业教学标准（2025）、《关于修订 2025 级专业人才培养方案的通知》以及本专业发展情况的相关调查与论证。

4. 专业人才培养方案制定（修订）完成后经学校校长办公会和党委会研究审定后实施。

信息工程学院人才培养方案初审

审批人/审批部门	审批人签名	审批时间
物联网应用技术专业 负责人	李艳	2025.6.20
大数据与物联网教研 室	李艳	2025.7.10
院专业建设指导委员 会	付晓磊 曾毅 李艳 王永强 李春光	2025.7.20
学院审批	付晓磊	2025.8.6

人才培养方案专家评审意见

专家组成员名单			
姓名	单位	专业	联系方式
张新成	开封大学	计算机	17703780036
赵 瑾	开封大学	中文	13663786161
张富云	开封大学	艺术设计	13783901998
赵书锋	开封大学	土木工程	13569525790
付晓豹	兰考三农职业学院	软件工程	18903780272
杨 晴	正大食品（开封）有限公司	人力资源管理	13733199892
吴扎根	开封悦音乐器有限公司	古筝制作	15603784888

专家评审意见

各专业的人才培养方案整体框架完整，结构清晰，大部分专业能够结合国家教学标准进行设计，体现了规范性。方案中注重核心课程与典型工作任务的对接，并在课程设置中考虑了区域经济特色，显示出一定的应用型人才培养思路。还存在以下主要问题：

1. 要严格落实 2025 版专业教学标准，重审目标、规格与核心课程，优化课程内容与教学要求。结合区域经济与学校特色，完善人才培养模式，避免照搬。
2. 培养规格需突出本校特色，细化核心能力与素质要求。
3. 核心课程设计应融合国家职业标准，对接典型工作任务，明确典型工作任务与教学内容。
4. 要强化实践教学，专业核心课程应体现职教特色，学时安排要合理。
5. 继续完善选修课的设置，要提供充足的课程选择，专业选修课数量 $\geq$ 应选课程的 2 倍。
6. 在方案中要清理冗余备注，规范课程性质的标注。
7. 继续优化课程模块设置，避免无效学时。公共选修、平台模块不列空表，课程类型改为“必修/选修”。
8. 要确保毕业学分与课程设置一致，规范教学周数安排。
9. 需修正职业面向的语言表述，统一表格标题与内容。

专家组长签字：张新成

日期：2025 年 8 月 18 日

人才培养方案单位终审

审批人/审批部门	审批人	审批时间
教育教学处审核	杨建伟	2025. 9. 11
主管副校长审核	白宝山	2025. 9. 12
校专业（群）建设指导委员会审核	杨建伟 白宝山 杜友 徐子 雷莹莹 郭春 姚冬 吴利敏 李智永 付延芳 田军亮 魏慧 张璐	2025. 9. 22
校长办公会审议	陈宣陶	2025. 9. 26
校党委会审定	 	2025. 9. 29