開封職業學院
KAIFENG VOCATIONAL COLLEGE

人工智能应用学院
工业互联网技术专业人才培养方案
（2025 版）

执笔人	陈峰宇
研制团队	黄宗胤、陈峰宇、胡晗、张明利、曾品、郜丹
合作企业	北京中科特瑞科技有限公司
二级学院审核人	张东生
编制时间	2025 年 9 月

二〇二五

目录

一、专业名称（专业代码）..... 1
二、入学基本要求..... 1
三、修业年限..... 1
四、职业面向（表 4-1）..... 1
五、培养目标与培养规格..... 1
（一）培养目标..... 1
（二）培养规格..... 1
六、课程设置及学时要求..... 3
（一）课程设置..... 3
（二）教学进程总体安排..... 13
七、师资队伍..... 17
（一）师资队伍结构..... 17
（二）专业带头人..... 17
（三）专任教师..... 17
（四）兼职教师..... 18
八、教学条件..... 18
（一）教学设施..... 18
（二）教学资源..... 21
（三）教学方法..... 22
（四）学习评价..... 22
九、质量保障..... 23
十、毕业要求..... 24
（一）总体要求..... 24
（二）学习成果转化..... 24
附件 1：课程体系结构图..... 26
附件 2：专业人才培养方案论证表..... 27

工业互联网技术专业人才培养方案（2025 版）

一、专业名称（专业代码）

工业互联网技术（510211）

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者

三、修业年限

三年

四、职业面向（表 4-1）

表 4-1　工业互联网技术专业职业面向

类别	内容
所属专业大类(代码)	电子与信息大类（51）
所属专业类(代码)	计算机类（5102）
对应行业(代码)	互联网和相关服务（64）软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别(代码)	工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06） 信息系统运行维护工程技术人员 S（2-02-10-08）
主要岗位（群）或 技术领域举例	工业互联网工程实施、工业互联网运行维护、 工业互联网数据服务、工业互联网应用开发
职业类证书	程序员、信息系统运行管理员、网络管理员、信息处理技术员、软件设计师、网络工程师、软件评测师、数据库系统工程师、信息系统监理师、信息安全工程师、信息系统管理工程师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识、爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的工业互联网体系架构、网络互联、数据采集、标识解析、数据分析、App 开发与安全防护等知识，具备工业网络集成与运维、工业设备数据上云、标识解析服务应用、工业数据可视化服务、工业 App 开发与应用等能力，能够从事工业网络集成与运维、标识解析服务应用、工业数据可视化服务、工业 App 开发与应用等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

（1）坚决拥护中国共产党领导和中国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社

会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、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，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）具有质量意识、环保意识、国防意识、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、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队协作精神；

（5）具有健康体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1～2 项运用技能，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1～2 项艺术爱好；

（7）践行劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

2.知识目标

（1）掌握必备的思想政治理论、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、文明生产相关知识；

（3）掌握工业互联网体系架构与网络互联技术基础知识；

（4）熟悉工业数据采集、标识解析与边缘计算关键技术；

（5）理解工业互联网平台架构与核心应用场景；

（6）掌握工业 App 开发流程与常用开发技术；

（7）熟悉工业大数据分析与可视化基本方法；

（8）掌握工业互联网安全防护体系与风险管控知识；

3.能力目标

（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）具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（4）具备工业网络设备安装、调试与运维能力；

（5）能够完成工业设备数据采集与数据上云实施；

（6）能够应用标识解析系统进行服务管理与运维；

（7）具备工业数据可视化分析与服务应用能力；

（8）能够参与工业 App 开发、测试与部署工作；

（9）具备参与安全审计与应急处理工作的能力；

六、课程设置及学时要求

（一）课程设置

主要包括公共基础课程、专业课程两大类，并涵盖有关实践教学环节。具体详见附件 1 课程体系结构图。

1.公共基础课程

公共基础课程分为必修课程、限定选修课程和任选课程。

公共基础必修课程开设 14 门课程，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、体育与健康、高等数学、大学英语、军事理论教育、军事技能训练、大学生职业生涯规划、大学生就业指导教育、国家安全教育、劳动教育。

公共基础限定选修课开设 4 门课程，包括应用文写作、信息技术与人工智能应用、两宋文化概论、党史。

公共基础任选课开设 8 门类课程，包括汴绣、官瓷、木版年画、围棋、美学和艺术史论、艺术鉴赏和评论、艺术体验和实践、人文素养。

本专业公共基础必修课和公共基础限定选修课主要教学内容和要求如下所示：

（1）思想道德与法治

主要教学内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导、以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观教育，引导学生理解新时代内涵与历史使命；进行道德观教育，强调公民道德准则的实践路径；实施法治观教育，注重依法行使权利与履行义务。

教学目标及要求：系统了解、认识、掌握正确的人生观以及辩证地对待人生矛盾；理想信念的内涵及重要性；爱国主义及其时代内涵，弘扬和践行中国精神；社会主义核心价值观的基本内容及其践行；社会主义道德的核心和原则；帮助和指导大学生解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想、行为侵蚀的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律意识。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

主要教学内容：马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、精神实质、历史地位和指导意义。中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。

教学目标及要求：系统了解、认识、掌握毛泽东思想、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、历史地位；理解和领会党和国家制定的各项方针政策的理论依据及意义，能够辨析各种错误思潮和理论，增强对马克思主义和中国特色社会主义的理想信念，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践。引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，树立历史观点、国情意识和问题意识，具备运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

主要教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”“六个必须坚持”等内容体系，了解这一思想创立发展的基本脉络、主要内容及其完整的科学体系。

教学目标及要求：引导学生全面深入地掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的内在逻辑、精神实质、时代价值和实践要求，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性、系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，提升以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的使命感、责任感，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。

（4）形势与政策

主要教学内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，结合国内外政治、经济等形势和大学生成长需求确定四个专题，进行国内外形势与政策分析，解读时事政治和热点问题。

教学目标及要求：必须深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想；必须认真研读、领会教材内容和教育部颁发的教学要点；必须适应形势发展变化要求，紧扣社会热点、难点开展教学。不断提高课程针对性、实效性，体现教学要点要求；培养学生的批判性思维和解决问题的能力，能够以科学的态度和方法分析国内外形势。

（5）大学生心理健康教育

主要教学内容：大学生心理健康概述、大学生的自我意识、人格、生涯规划及能力发展、学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对、生

命教育与心理危机应对等方面。

教学目标及要求：帮助大学生明确心理健康的标准及意义，掌握并应用心理健康知识，处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面困惑，预防和缓解心理问题，培养积极心理品质，提升心理健康水平，为大学生全面发展奠定良好的心理素质基础。帮助大学生解决身心发展过程中的心理困扰，培养积极心理品质，提高大学生的心理健康水平，促进大学生健康成长，全面发展。

（6）体育与健康

主要教学内容：掌握太极拳技术动作，学习了解田径知识，提高身体素质，掌握个人身体锻炼的方法和技巧。选项课程由学生根据自身条件和自己的兴趣爱好选项上课，主要开展项目有篮球、排球、足球、武术、健美操等多项运动项目，培养其锻炼的兴趣和习惯。

教学目标及要求：以身体练习为主要手段，培养学生参与锻炼的积极性，通过合理的体育理论教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质，增进健康和提高体育素养的目的，掌握至少一项运动项目的锻炼方法,并形成一定的爱好和兴趣，要求身体素质锻炼贯穿始终，在身体健康、运动参与、运动技能、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高，为“终身体育”打好基础。

（7）高等数学

主要教学内容：函数、极限、导数、积分等核心数学理论，培养逻辑思维、计算能力和实践能力，同时结合实际案例和数学建模，注重高等数学在工科等领域的应用。

教学目标及要求：学生通过学习具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算演算能力、几何直观与创新思维能力；并具备初步的分析和解决一些实际或与专业相关数学问题的能力，通过跨学科学习与实践，助力学生适应专业领域的发展需求，同时注重学生综合能力和数学素养的培养。

（8）大学英语

主要教学内容：语言知识包括词汇、语法、语音、句型等基本语言知识。语言技能包括听、说、读、写等综合应用能力。实践能力着重培养学生进行简单的交流和应用英语解决实际问题的能力。

教学目标及要求：掌握基本的语音、词汇和语法知识，能够准确地理解和运用英语语言；能就日常及与未来职业相关话题进行有效口语交流；借助工具书能阅读中等难度

的英文资料，并做到达意通顺的翻译；能了解不同文化之间的差异，并能适应和尊重不同的文化习俗和价值观。通过训练听、说、读、写、译等语言基本技能，增强职业英语交流及跨文化交际能力，提高综合文化素养，使学生在日常交际、专业学习及职业岗位等不同领域或语境中能够运用英语进行有效交流。

（9）军事理论教育

主要教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等五部分。

教学目标及要求：以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

（10）军事技能训练

主要教学内容：学生入学军事训练、战术训练、防卫技能与战时防护训、战备基础与应用训练等方面。

教学目标及要求：通过线上理论讲解，线下实际训练操作。培养学生的国防观念与国家安全意识，夯实基本军事技能与应急处置能力，锤炼令行禁止的纪律作风和团结协作的集体精神；同时助力学生强健体魄、磨砺意志，树立居安思危的忧患意识，使其深刻理解国防责任与公民使命，为国家国防后备力量建设筑牢基础。

（11）大学生职业生涯规划

主要教学内容：校情教育、高等职业教育下的大学生就业、科学规划大学三年、职业生涯规划三模块内容。

教学目标及要求：聚焦学生毕业去向，强化学生职业规划意识，引导学生尽早确立个人职业规划；熟练掌握科学规划大学三年学习与生活的方法；具备职业生涯规划的基本理论知识与技能，尽早确立清晰的个人职业规划。

（12）大学生就业指导教育

主要教学内容：职业生涯规篇、就业指导篇、创新创业篇三大模块。职业生涯规划篇包含职业认知、自我认知、大学生涯规划三部分内容。就业指导篇包含就业形势与政策、就业选择、就业信息搜集与分析、金简历制作、面试、职场礼仪、毕业生就业权益保障、就业心理调适、职业生涯规划书的撰写九部分内容。创新创业篇包含创业基础、创业准备、创业计划书的撰写三部分内容。树立正确的就业观、择业观和创业观，理性认知就业市场；

教学目标及要求：掌握就业指导的核心知识；理解创新创业的基本内涵与实践路径；

在学习过程中自觉提升就业能力和生涯管理能力，将理论知识转化为实际行动，为顺利就业、择业或创业奠定坚实基础。

（13）国家安全教育

主要教学内容：以总体国家安全观为主线，导论聚焦新时代国家安全形势与国家安全教育意义，前两章阐述总体国家安全观内涵、中国特色国家安全道路及党对国家安全的领导，后续章节分别讲解统筹发展和安全、以人民安全为宗旨、以政治安全为根本、以经济安全为基础、以军事科技文化社会安全为保障、以国际安全为依托，还涵盖国土、生态等领域安全，最后引导学生践行总体国家安全观。

教学目标及要求：学生需掌握总体国家安全观理论体系与多领域安全知识，熟悉相关法规，能运用理论分析问题、防范风险，提升研判与处置能力，树立总体国家安全观，增强家国情怀与法治意识。

（14）劳动教育

主要教学内容：日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。

教学目标及要求：结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。使学生牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

（15）应用文写作

主要教学内容：学习应用文的概念与特点，能够辨别种类、了解文种功能和基本要求；学习日常文书写作，熟悉日常文书的基本知识，识记基本结构和写作要求，会写条据、启事、介绍信、证明信和申请书等日常文书，解决实际问题。学习求职文书写作，了解求职应聘的基本流程和信息，能够根据职场要求，写作求职信、个人简历、竞聘词等求职文书。

教学目标及要求：学习公务文书写作，熟悉公务文书的基本知识，牢记格式规范，能拟写报告、通知、通报、会议记录、函等公务文书。学习事务文书写作，熟悉事务文书的基本知识，识记结构和写作要求，会写计划总结、调查报告等事务文书。能够根据现实生活中碰到的实际情况，结合所学文种知识，选择相应的文种进行写作，解决当下校园生活、未来职场遇到的问题。具备独立思考的能力和沟通协调的职业意识与职业素养。

（16）信息技术与人工智能应用

主要教学内容：课程涵盖计算机操作系统、办公自动化等信息技术基础，并深入讲解人工智能核心概念、关键技术（如机器学习与自然语言处理）及典型应用场景，通过案例实践培养学生综合技术应用能力。

教学目标及要求：学生需扎实掌握信息技术基础与高级办公技能，并能够运用至少一种 AI 工具平台开发简单智能应用，同时树立起信息安全、伦理规范意识与创新思维。

（17）两宋文化概论

主要教学内容：绪论、都市建构、思想学术、典籍纂辑、文学艺术、书画艺术、科学技术、教育传承、节日民俗、饮食服饰、瓦舍百艺、中外交往等。

教学目标及要求：要求学生掌握两宋文化在思想、文学等领域的核心成就，理解其时代背景与历史影响；通过对两宋文化的总体认识，理性地汲取两宋优秀的传统文化，提高思想道德素质和人文素质，增强文化自信心，从而使学生树立正确的人生奋斗目标。培养合格的技能型人才，为当代社会主义建设而服务。

（18）党史

主要教学内容：系统梳理中国共产党从成立到发展的历程，涵盖重要事件、会议与人物。还包括党的理论创新，如毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系，以及不同时期的奋斗目标与成就，旨在让学习者理解党的领导必然性，传承红色精神。

教学目标及要求：要求学生明晰党的发展历程、理论成果与奋斗成就，深刻认识党的领导必然性，厚植爱党爱国情怀。使学生能梳理关键历史脉络，解读党史事件意义，将党史学习与实践结合，传承红色基因，提升运用党史经验解决问题的能力，做到知史爱党、知史爱国，自觉担当起民族复兴的时代大任。

2.专业课程

专业课包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

（1）专业基础课程

专业基础课程共 6 门课程，均为必修课，包括电工电子技术、工业互联网导论、Python 程序设计、PLC 应用技术、计算机网络安全、工业互联网数据采集技术，具体详见表 6-1。

表 6-1　工业互联网技术专业基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容	教学目标及要求
1	电工电子技术	电路基本概念与定律；常用电子元器件的特性与识别；模拟电路与数字电路基础;常用电工工具与仪表的使用；安全用电规范。	掌握电工电子技术基础知识，具备识读基本电路图的能力，了解安全操作规程，为学习工业控制技术打下基础。
2	工业互联网导论	工业互联网体系架构（网络、平台、数据、安全）；工业互联网关键技术与发展趋势；典型应用场景与案例；工业互联网产业生态与标准体系。	理解工业互联网的基本概念、核心要素和体系架构，了解其在不同行业的典型应用，建立对工业互联网技术体系的整体认知。
3	Python 程序设计	Python 语法基础、数据类型与程序结构；函数、模块与面向对象编程；文件操作与异常处理;常用第三方库(如 NumPy, Pandas）的应用;编写简单的数据采集与处理脚本。	掌握 Python 编程语言的核心语法与基本编程思想，能够使用 Python 进行数据处理和脚本编写，为工业数据采集与分析、工业 App 开发奠定编程基础。
4	PLC 应用技术	PLC 硬件结构与工作原理；梯形图等编程语言；基本逻辑指令、顺序控制指令与功能指令的应用；PLC 与上位机、传感器、执行器的通信与调试；典型工业控制程序设计与实现。	掌握可编程控制器（PLC）的基本原理和编程方法，能够阅读并设计简单的 PLC 控制程序，具备初步的工业自动化系统调试与维护能力。
5	计算机网络安全	网络安全基础概念与体系；网络攻击与防御技术；防火墙、入侵检测等安全设备原理；操作系统与应用程序安全配置；网络安全管理与应急响应流程。	掌握计算机网络安全管理与防护的基本知识，具备配置常见安全策略和识别网络安全隐患的能力，为工业互联网安全防护打下基础。
6	工业互联网数据采集技术	工业数据类型与通信协议；工业传感器与控制器原理；智能工业网关的配置与数据转发；数据采集系统搭建与调试；采集系统运行状态监控与常见故障排查。	掌握工业现场数据采集的关键技术，能够配置数据采集设备与平台，完成工业设备数据上云，并具备数据采集系统的日常运维能力。

（2）专业核心课程

根据学生差异化发展需要，结合岗位实际，分为 3 个岗位方向可供学生选择，分别为工业互联网工程实施方向，工业互联网应用开发方向，工业互联网运行维护方向，每个岗位方向包含 3 门课程，具体详见表 6-2。

表 6-2　工业互联网技术专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	人机界面与组态监控技术	① 根据工业流程需求,进行触摸屏等 HMI 设备的界面设计与组态编程。 ② 配置 HMI 与 PLC、传感器等设备的通信连接，实现设备状态监控与参数	① 掌握主流 HMI 设备及组态软件的使用。 ② 掌握工业图形界面设计原则与动画连接技术。

			设置。	③ 掌握工业通信协议的应用。 ④ 能够完成典型监控画面的组态与系统集成。
2	工业数据分析与可视化		① 使用数据分析工具对采集的工业数据进行清洗、转换与特征提取。 ② 运用图表、仪表盘等可视化工具，将分析结果进行直观呈现，形成分析报告。	① 掌握数据预处理与基本分析方法。 ② 熟悉常用数据可视化工具。 ③ 掌握数据看板设计与开发流程。 ④ 能够根据业务需求完成工业数据的可视化服务。
3	数据库技术		① 进行数据库的设计、创建与用户权限管理。 ② 编写复杂 SQL 语句进行数据的增删改查与统计分析。 ③ 对数据库进行性能优化、备份与恢复。	① 掌握关系型数据库与 NoSQL 数据库的基本原理与管理。 ② 熟练掌握 SQL 语言，具备复杂查询与数据处理能力。 ③ 了解数据库索引、事务等高级特性与优化方法。
4	工业互联网工程实施方向	工业互联网网络互联技术	① 安装、配置工业交换机、路由器和防火墙，完成工业网络互联集成。 ② 测试网络通信质量，诊断并恢复网络设备及链路的常见故障，保障网络稳定运行。	① 掌握工业网络拓扑与通信协议。 ② 掌握主流工业网络设备的配置与管理。 ③ 掌握常用网络测试与故障诊断命令。 ④ 能够完成工业网络的规划、集成与日常运维。
5		工业互联网安全防护技术	① 部署工业防火墙、网闸等安全设备，并配置安全策略。 ② 使用漏洞扫描工具进行安全评估，参与安全审计日志分析和应急响应处理。	① 掌握工业互联网安全体系架构与常见威胁。 ② 掌握主流工业安全设备的配置方法。 ③ 了解安全审计与应急响应的基本流程。 ④ 能够实施基础的工业网络边界防护，参与安全事件处置。
6		工业环境监测实训	① 集成传感器、数据采集器与网络设备，搭建一个小型工业环境监测系统。 ② 对系统进行联调测试，实现对温度、湿度、粉尘等环境数据的实时采集、上传与超限报警。	① 能够综合运用数据采集、网络通信与组态监控技术。 ② 掌握小型工业物联网系统的集成、调试与故障排除方法。 ③ 培养项目规划、团队协作与文档撰写能力。
7	工业互联网应用开发方	工业互联网 MES 应用	① 在 MES 系统中进行生产工单管理、物料跟踪与质量管理等核心模块的配置与应用。 ② 分析 MES 与上层 ERP 及下层控制系统的数据流，参与 MES 系统的运维与	① 理解 MES 的核心功能与定位。 ② 熟悉主流 MES 系统的操作与基本配置。 ③ 了解 MES 与其他系统集成的技术要点。

	向		用户培训。	④ 能够协助完成MES系统的应用实施与日常支持。
8		工业互联网实施与运维	① 参与工业互联网平台项目的现场部署、设备安装与系统联调。 ② 对已上线平台进行日常监控、巡检、日志分析及故障处理，保障平台稳定运行。	① 掌握工业互联网平台的整体架构与核心组件。 ② 熟悉项目实施的流程规范。 ③ 掌握平台日常运维、监控与故障诊断的技能。 ④ 能够编写相关的技术文档和运维报告。
9		工业生产传送系统实训	① 对一条模拟工业生产传送系统进行工业互联网技术改造，实现数据采集与监控。 ② 调试系统运行，分析运行数据，优化传送效率，并撰写实训报告。	① 能够在接近真实的产线环境中应用所学技术。 ② 掌握工业设备数据采集、网络集成与可视化监控的完整流程。 ③ 培养解决复杂工程问题和进行系统优化思维的能力。
10	工业互联网运行维护方向	工业大数据平台构建与管理	① 参与工业大数据平台（如Hadoop，Spark集群）的部署、配置与性能调优。 ② 管理平台数据存储与计算资源，监控平台运行状态，处理常见任务故障。	① 了解主流大数据平台的架构与核心组件。 ② 掌握大数据平台的部署、基本配置与运维管理方法。 ③ 熟悉平台监控工具的使用与常见问题处理流程。 ④ 能够保障大数据平台的稳定、高效运行。
11		工业数据建模与挖掘	① 使用数据挖掘工具与算法，对历史工业数据进行建模，构建如设备故障预测、质量分析等模型。 ② 对模型进行评估与优化，并将结果应用于实际生产分析。	① 掌握常用的数据挖掘算法及其应用场景。 ② 熟悉数据建模的标准流程与评估方法。 ③ 能够使用专业工具完成工业数据的建模与初步分析。 ④ 具备将数据模型转化为业务洞察的能力。
12		工业智能分析与可视化实战	① 承接一个综合性的工业数据分析项目，完成从数据接入、处理、分析到可视化展示的全流程。 ② 开发一个交互式数据可视化看板，为决策提供支持，并进行成果汇报。	① 能够综合运用数据预处理、分析与可视化技能。 ② 熟练掌握至少一种主流BI或可视化开发工具。 ③ 具备将业务需求转化为技术方案并落地实施的能力。 ④ 培养项目沟通、报告撰写与成果展示的综合职业素养。

（3）专业拓展课程

专业拓展课程共8门课程，包括数据结构、云计算技术、软件测试技术、数据挖掘技术应用、移动应用程序开发、虚拟化技术应用、商务礼仪、职业素养提升、商务礼仪、

职业素养提升，具体详见表 6-3。

表 6-3　工业互联网技术专业拓展课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容	教学目标及要求
1	数据结构	线性结构（链表、栈、队列）；树形结构（二叉树、二叉搜索树）；图形结构；常用排序与查找算法；算法时间与空间复杂度分析。	使学生掌握基本数据结构的逻辑特性、存储表示与典型应用，培养利用数据结构高效解决复杂问题的算法设计能力，为程序优化和高级开发奠定基础。
2	云计算技术	云计算概念、服务模型（IaaS/PaaS/SaaS）与部署模型；虚拟化技术基础；主流云平台（如 AWS/Azure/阿里云）核心服务的使用与管理；云存储与云网络基础。	使学生理解云计算架构与核心概念，掌握使用主流云平台进行资源申请、管理和应用部署的基本技能，适应企业上云的技术趋势。
3	软件测试技术	软件测试生命周期、原则与分类；黑盒与白盒测试用例设计方法；缺陷管理流程；自动化测试基础与工具（如 Selenium）入门；性能测试基础概念。	使学生掌握软件测试的基本理论与方法，具备设计测试用例、执行测试、管理缺陷及编写测试报告的能力，建立软件质量保证意识。
4	数据挖掘技术应用	数据挖掘基本流程与经典算法；关联规则挖掘（如 Apriori）；分类算法（如决策树）；聚类分析（如 K-Means）；使用 Python 相关库进行挖掘实践。	使学生了解数据挖掘的核心任务与流程，掌握常用算法的原理与应用场景，具备使用工具对数据进行初步挖掘以发现潜在规律的能力。
5	移动应用程序开发	移动开发特性与主流平台介绍；Android 或 iOS 开发环境搭建；UI 组件与界面布局；Activity/Fragment 生命周期；数据存储；简单网络请求与 API 调用。	使学生掌握移动应用开发的基础知识和流程，能够使用特定平台技术开发具备基本功能的原生或跨平台移动应用程序。
6	虚拟化技术应用	虚拟化原理与类型（服务器、桌面、网络虚拟化）；主流虚拟化软件（如 VMware vSphere/Hyper-V）的部署与管理；创建、配置和管理虚拟机；资源分配与快照管理。	使学生掌握虚拟化技术的核心概念，具备部署和管理虚拟化环境的能力，实现服务器资源的整合与高效利用，支撑云平台和现代化数据中心运维。
7	商务礼仪	职业形象塑造（仪容、仪表、仪态）；商务会面礼仪（介绍、握手、名片）；商务沟通与电话礼仪；会议、餐饮及接待礼仪；职场基本行为规范。	帮助学生掌握现代商务活动中的基本礼仪规范，塑造专业职业形象，提升人际沟通与交往能力，为顺利融入职场环境奠定软实力基础。
8	职业素养提升	职业道德与职业精神；时间管理与工作效率；团队协作与有效沟通；情绪管理与压力应对；职业生涯规划与自	系统提升学生的综合职业素养，培养爱岗敬业、团队协作、勇于创新的精神，增强其职场适应力、

		我管理；创新思维与问题解决。	竞争力和可持续发展能力。

3.实践教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实习实训、入学教育、岗位实习、毕业总结、毕业教育等形式，公共基础课程和专业课程等均加强了实践性教学。

（1）实训

在校内外进行工业互联网网络集成与运维、数据采集与处理、标识解析应用、工业App开发与应用、安全防护运维等实训，包括课程单项技能实训、岗位方向综合实训、生产性项目实训等。

（2）实习

在工业互联网平台企业及运用工业互联网平台的各类制造企业进行工业互联网工程实施、工业互联网运行维护、工业互联网数据服务、工业互联网应用开发等实习。学校建立有稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导老师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。实习实训注重理论与实践一体化教学。学校根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和工业互联网技术专业岗位实习标准要求。

（二）教学进程总体安排

1.各教学环节安排表（表6-4）

表6-4　各教学环节安排表　　（单位：周）

学期 周数		第一学年		第二学年		第三学年		合计
		一	二	三	四	五	六	
教学环节	入学教育	1						1
	军事技能	2						3
	课堂教学	16	16	12	16	12		72
	考试考核	2	2	1	1	1		5
	岗位实习			6	6	5	9	26
	毕业总结						4	4
	毕业教育						1	1
总　计		20	18	19	23	18	14	111
注：第一学期入学教育在军事技能中同步开展；岗位实习分两个阶段开展，分别在大二、大三。								

2.教学进程计划表（表6-5）

表6-5　工业互联网技术专业教学进程计划表

课程设置	课程性质	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		周课时分配（线下）						考核方式	备注
						理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六		
公共课程	必修课	1	思想道德与法治	3	48	36	12	3						考试	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			2					考试	
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48					3			考试	
		4	形势与政策	1	20	16	4	√	√	√	√			考查	
		5	大学生心理健康教育	2	32	16	16		1					考查	
		6	体育与健康 1	2	64		64	4						考试	周 4 学时，其中 2 学时不计入学分
		7	体育与健康 2	2	64		64		4					考试	
		8	体育与健康 3	2	32		32			2				考试	
		9	体育与健康 4	2	32		32				2			考试	
		10	高等数学 1	2	32	32		2						考试	
		11	高等数学 2	2	32	32			2					考试	
		12	大学英语 1	4	64	64		4						考试	
		13	大学英语 2	4	64	64			4					考试	
		14	*军事理论教育	2	36	36		2						考查	线上
		15	军事技能训练	2	112		112	2 周						考查	
		16	*大学生职业生涯规划	1	16		16	1						考查	
		17	大学生就业指导教育	2	32	32				2				考查	
		18	国家安全教育	1	16		16	1						考查	
		19	劳动教育	2	32		32	√	√	√	√			考查	分散进行
		合计		**41**	**808**	**408**	**400**	**15**	**13**	**4**	**5**				
	限定选修课	20	信息技术与人工智能应用	4	64	32	32		4					考试	
		21	应用文写作	2	32	32		2						考查	
		22	两宋文化概论	1	16	16					1			考查	
		23	党史	1	16	16				1				考查	
		合计		**8**	**128**	**96**	**32**	**2**	**4**	**1**	**1**				

课程设置	课程性质	序号	课程名称		学分	学时	学时分配		周课时分配（线下）						考核方式	备注
							理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六		
	任选课	24	*汴绣		2	32	18	14	2						考查	一、二学期均可选修
		25	*官瓷		2	32	18	14	2						考查	
		26	*木版年画		2	32	18	14	2						考查	
		27	*围棋		2	32	18	14	2						考查	
		28	*美学和艺术史论		2	32	18	14			2				考查	三、四学期均可选修
		29	*艺术鉴赏和评论		2	32	18	14			2				考查	
		30	*艺术体验和实践		2	32		32			2				考查	
		31	*人文素养		1	16	16				1				考查	
		至少选修 3 学分			**3**	**48**	**34**	**14**								
	公共课合计				**52**	**984**	**538**	**446**	**17**	**17**	**5**	**6**				
专业课程	专业基础课	32	电工电子技术		2	32	16	16	2						考试	
		33	工业互联网导论		2	32	16	16	2						考试	
		34	Python 程序设计		4	64	32	32	4						考试	
		35	PLC 应用技术		4	64	32	32		4					考试	
		36	计算机网络安全		3	48	24	24			4				考试	
		37	工业互联网数据采集技术		3	48	24	24			4				考试	
		合计			**18**	**288**	**144**	**144**	**8**	**4**	**8**					
	专业核心课	38	人机界面与组态监控技术		3	48	24	24			4				考试	
		39	工业数据分析与可视化		3	48	24	24			4				考试	
		40	数据库技术		4	64	32	32				4			考试	
		41	工业互联网工程实施方向	工业互联网网络互联技术	4	64	32	32				4			考试	
		42		工业互联网安全防护技术	4	64	32	32				4			考试	
		43		工业环境监测实训	2	52		52				2 周			考查	
		44	工业互联网应用开发方向	工业互联网 MES 应用	4	64	32	32				4			考试	
		45		工业互联网实施与运维	4	64	32	32				4			考试	
		46		工业生产传送系	2	52		52				2 周			考查	

课程设置	课程性质	序号	课程名称		学分	学时	学时分配		周课时分配（线下）						考核方式	备注
							理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六		
				统实训												
		47	工业互联网运行维护方向	工业大数据平台构建与管理	4	64	32	32				4			考试	
		48		工业数据建模与挖掘	4	64	32	32				4			考试	
		49		工业智能分析与可视化实战	2	52		52				2周			考查	
		合计			**20**	**340**	**144**	**196**			**8**	**12**				
	专业拓展课	50	数据结构		2	32	16	16				2			考查	
		51	云计算技术		2	32	16	16				2			考查	
		52	软件测试技术		2	32	16	16				2			考查	
		53	数据挖掘技术应用		2	52		52					2周		考查	
		54	移动应用程序开发		2	52		52					2周		考查	
		55	虚拟化技术应用		2	52		52					2周		考查	
		56	商务礼仪		1	26		26					1周		考查	
		57	职业素养提升		1	26		26					1周		考查	
		至少选修10学分			**10**	**220**	**32**	**188**				**4**				
	专业综合实践环节	58	网络信息布线综合实训		1	26		26		1周					考查	一周按26学时计算
		59	岗位方向综合实训1		3	78		78					3周		考查	
		60	岗位方向综合实训2		3	78		78					3周		考查	
		61	入学教育		1	26		26	1周						考查	
		62	岗位实习		26	676		676			6周	6周	5周	9周	考查	
		63	毕业总结		4	104		104						4周	考查	
		64	毕业教育		1	26		26						1周	考查	
		合计			**39**	**1014**		**1014**								
	专业课程合计				**87**	**1862**	**320**	**1542**	**8**	**4**	**16**	**16**				
总课时（学分）					**139**	**2846**	**858**	**1988**	**25**	**21**	**21**	**22**				

注：带*课程不计入周课时合计；“√”表示课程每学期都开展；入学教育、岗位实习、毕业总结、毕业教育一周按26学时计算。

3.课程模块学分、学时统计（表6-6）

表 6-6　课程学分、学时统计

课程模块		学分	课程学时			所占比例		
			总学时	理论学时	实践学时	实践占总学时比例	选修课占总学时比例	公共课占总学时比例
公共课	必 修	41	808	408	400	49.5%	——	28.4%
	限定选修课	8	128	96	32	25%	4.5%	4.5%
	任选课	3	48	34	14	29.2%	1.7%	1.7%
专业课	专业基础课	18	288	144	144	50%	——	——
	专业核心课	20	340	144	196	57.6%	——	——
	专业拓展课	10	220	32	188	85.5%	7.7%	——
	专业综合实践环节	39	1014		1014	100%	——	——
合 计		139	2846	858	1988	69.9%	13.9%	34.6%

七、师资队伍

师资是实现培养目标和培养计划的关键因素。建设一支专兼结合、学科知识结构合理、具有较高的教学水平和较丰富实践经验的“双师型”教师队伍是专业教学的核心工作。按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）师资队伍结构

本专业拥有一支素质优良，教学实践丰富，专兼职结合的双师结构教师队伍。共有专兼职教师 11 人，其中专任教师 9 人，专任教师中高级职称 3 人，占专任教师的比例为 33.3%，具有双师素质的教师人数为 6 人，占专业课教师数比例为 66.7%，学生数与专任教师数比例达到了 23.5：1。同时，整合校内外优质人力资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

专业带头人具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外互联网和相关服务、软件和信息技术服务等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，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。在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格，具有工业互联网技术、计算机科学与技术、软件工程、网络工程、数据科学与大数据技术、自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平，能够独立承担至少 2 门核心课程教学，并开发基于真实项目的实训模块；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；同时，每年至少 1 个月的企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历，以更好地将理论与实践结合，教授学生实用知识和技能。

（四）兼职教师

本专业兼职教师是从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，来自河南传鼎网络科技有限公司、北京华晟经世信息技术股份有限公司，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技术职称、行业认证证书，了解教育教学规律，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。根据国家有关要求制订了针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法--《开封职业学院兼职教师聘任管理办法》。

八、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训实习基地。

1.专业教室

具备利用信息化手段混合式教学的条件。专业教室均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并具有网络安全防护措施。均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.校内外实验、实训场所

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实训指导教师配备合理，实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工业互联网网络互联、数据采集与处理、标识解析应用、工业 App 开发与应用、安全防护运维及工业互联网综合实训等实训活动。具体情况详见表 8-1。

表 8-1　校内实验、实训室设置表

序号	实训场所名称	承担的主要实训项目	基本配置
1	工业互联网网络互联实训室	工业网络拓扑设计、工业交换机/路由器配置、工业防火墙策略部署、网络故障诊断与排除	工业交换机、工业路由器、工业防火墙、无线通信模块、网络测试仪、仿真软件平台。
2	工业互联网数据采集与分析实训室	工业传感器与控制器连接、智能网关配置、数据采集协议（如 OPC UA，MQTT）应用、数据预处理与可视化分析	工业传感器、PLC 控制器、智能工业网关、数据采集平台、工业计算机、数据分析与可视化软件（如 Python 环境、Grafana）。
3	工业 App 开发与应用实训室	工业 App 前端与后端开发、微服务架构应用、数据库设计与连接、工业 App 测试与发布	高性能计算机、工业 App 开发平台与框架（如.NET/Java/低代码平台）、数据库管理系统、移动应用测试设备、容器化部署环境（如 Docker）。
4	工业互联网安全防护实训室	工业网络边界安全策略部署、安全漏洞扫描与评估、安全审计日志分析、工业控制系统安全应急响应演练	工业防火墙、网闸、日志审计系统、漏洞扫描平台、攻防演练虚拟仿真平台、工业控制设备（如 PLC、HMI）。
5	工业互联网综合实训室	小型产线数据采集与监控、边缘计算应用、工业互联网平台业务功能配置、从数据到应用的完整项目实施与运维	典型桌面级产线模型（如传送带、机械臂）、边缘计算网关、工业互联网平台软件、MES/SCADA 系统、云边协同实验管理平台。

3.实习场所

实习场所符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地能提供工业互联网工程实施、工业互联网运行维护、工业互联网数据服务、工业互联网应用开发等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。具体情况详见表 8-2。

表 8-2　校内外实习实训基地设置表

类别	序号	实习场所名称	容纳规模	承担的主要项目/岗位	功能
校内	1	智慧云上数据标注中心	10 人	数据清洗、数据标准	岗位实习
	2	京东数字研究院	15 人	人工客服、物流数据分析、数据大屏编辑	岗位实习
	3	仁阳低代码开发中心	10 人	低代码开发工程师	就业
	4	机器视觉 AI 研发中心	10 人	机器视觉测试工程师	就业
校外	1	深圳智和家科技有限公司	25 人	嵌入式软件开发、前端开发	岗位实习/就业
	2	华嵌智能科技（河南）有限公司	30 人	嵌入式软件开发、硬件测试研发、物联网通信调试	岗位实习/就业
	3	智装侠	20 人	嵌入式软件开发、前端开发、数据分析	岗位实习/就业
	4	郑州旭端信息科技有限公司	25 人	Java/Python 开发、软件测试、数据采集/处理	岗位实习/就业
	5	中科华积电（郑州）科技有限公司	30 人	嵌入式软件开发、硬件测试开发、物联网工程实施	岗位实习/就业
	6	新乡北方车辆仪表有限公司	35 人	嵌入式软件开发、数据采集与分析	岗位实习/就业
	7	中创智领数耘科技有限公司	20 人	数据分析、大数据应用开发、程序设计与开发、后端开发	岗位实习/就业
	8	河南省宏安航空科技有限公司	25 人	嵌入式软件开发、数据采集与分析	岗位实习/就业
	9	河南多鲸信息技术有限公司	20 人	数据分析、大数据应用开发、程序设计与开发方向、后端开发	岗位实习/就业
	10	大宇宙信息创造（中国）有限公司	25 人	软件开发实习生、软件测试	岗位实习/就业
	11	河南联环信息技术有限公司	40 人	Java/Python 开发、Web 前端开发、软件测试	岗位实习/就业
	12	郑州慧牛网络科技有限公司	35 人	Web 全栈开发、数据分析实习生	岗位实习/就业
	13	河南省通信工程局有限责任公司	40 人	网络工程实施、网络安全运维、系统运维	岗位实习/就业
	14	上海博达数据通信有限公司	45 人	系统运维实习生、C/C++开发生	岗位实习/就业
	15	向心力信息技术股份有限公	50 人	网络工程运维、网络安	岗位实习/就业

		司		全项目管理、系统运维	

（二）教学资源

1.教材选用

学校制订了《开封职业学院教材选用办法》，优先选用国家级、省部级评定和推荐的高职优秀教材、精品教材、获奖教材和国家级、省部级规划教材及教育部教学指导委员会推荐教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。学校每年推进教材建设工作，通过开展新形态教材申报与立项，助力优质教材的研发与建设。

2.图书文献

学校图书馆设立工业互联网技术专业文献专区，配备专业图书不少于5000册，涵盖大数据、云计算、人工智能、工业自动化、物联网、网络安全等领域。重点采购工业互联网平台架构、工业数据智能、数字孪生、工业网络安全、工业APP开发、边缘计算前沿方向图书，满足师生教学、科研与拓展学习需求。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.电子文献

引进超星电子图书、知网、万方等数据库资源，为师生提供海量的电子图书、学术论文、学位论文、行业报告等文献资料。开通数据库校园网远程访问权限，方便师生随时随地查阅资料。建设工业互联网技术专业特色文献数据库，整合专业教师的教学课件、优秀学生毕业总结、企业技术文档等资源，形成具有专业特色的电子文献资源库，为教学与学习提供个性化服务。

4.数字资源

数字资源配备齐全，在线课程资源丰富，为学生学习提供便捷支撑。目前已建成《工业互联网网络互联技术》、《工业互联网数据采集技术》、《工业互联网标识解析技术》、《工业互联网平台与应用》、《工业App开发与应用》、《工业互联网安全防护》等专业核心课程的校级在线开放课程，涵盖理论教学视频、实操演示动画、虚拟仿真项目及典型案例库等内容，通过模块化设计与交互式学习场景，助力学生随时随地开展自主学习，实现专业知识与实践技能的系统化提升。

5.教学平台

依托超星学习通平台，实现教学资源的统一管理与共享。教师可在平台上发布课程资料、布置作业、开展在线测试；学生可在线提交作业、查询成绩、参与课程讨论。平

台通过大数据分析，记录学生学习行为与学习效果，为教师调整教学策略、实现个性化教学提供数据支持，提升教学资源的利用效率与教学质量。

（三）教学方法

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，采用多样化互动教学方法，因材施教、因需施教。鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、任务驱动教学、案例教学、情境教学、项目教学等方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，将理论知识与职业实践深度融合，坚持学中做、做中学。

1.任务驱动法

将教学内容拆解为具体任务，例如在《工业互联网工程实施》课程中，设置完成一条小型产线的数据采集与网络互联任务，学生通过规划拓扑、配置设备、联调测试完成任务，培养自主学习与问题解决能力。

2.案例教学法

引入行业典型案例，如基于工业互联网平台的工程机械远程运维，通过案例分析、分组研讨、方案优化，帮助学生理解数据如何驱动智能服务并创造业务价值。

3.角色扮演教学法

模拟企业项目实施场景，学生分别扮演项目经理、网络工程师、数据工程师、安全运维工程师等角色，完成项目需求分析、技术方案设计、系统部署联调、运维报告撰写等流程，强化职业角色认知与团队协作能力。

4.翻转课堂教学法

课前通过微课视频、虚拟仿真软件引导学生自主学习基础知识，课堂上教师聚焦难点解析，并组织学生开展项目实操、小组竞赛与成果汇报，实现知识内化与技能强化。

（四）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，完善学生学习过程检测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、岗位实习等实践性教学环节的全过程管理与评价。通过多样化考核，对学生的专业能力及岗位技能进行综合评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展，培养创新意识和创造能力，培养学生的职业能力。

1.学校建有《开封职业学院课程考核与成绩管理办法》考核评价体系，按照课程类型的不同，采用不同的考核与评价方法。学生成绩以两档制、五级制和百分制记载，入学教育、军事技能训练、形势与政策等课程采用两档制评定；实践性教学环节采用五级

制评定；理论课程、理实一体化课程采用百分制评定。

2.理论知识考核：采用过程考核与期终考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据考勤成绩、平时表现、作业成绩、期末考试等方面。期终考试以笔试、机试、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

3.实践性教学考核：考核除笔试外，增设了答辩、多媒体汇报、项目设计、现场操作、现场测试等多种考核形式，实现理论考试与实操考核相结合，着重考查学生分析问题和解决问题的能力，促进学生职业素质的全面发展。主要根据学生实训态度、操作技能、实训成果、方案采用情况以及实训报告等综合评定，按五级制“优、良、中、及格、不及格”五个等级给出考核成绩。

4.对于国家职业资格证书对应的项目或课程，可直接参加对应资格证书的认证考核，通过国家职业资格认证的，可不再参加课程考核，且成绩评定为优秀。根据《开封职业学院学分认定与置换管理办法》对学生进行学分替代。

九、质量保障

建立健全校院两级的质量保障体系。学校建有校院两级教学督导和学生教学信息员反馈制度，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

加强规范管理，促进标准实施。根据学院各环节质量标准，加强教师教学文件的管理，教师教学规范的执行情况应是教师年度工作量考核的重要依据，教师严格按照学院教学管理规范开展课程教学。人才培养方案、课程标准、教师授课计划、教案、教研活动记录、试卷、教学任务、实训指导书、学生考勤表、试卷分析表等各项文件应齐备。

加强教学检查，开展教学诊断。通过信息化教务管理手段，加强对教学过程的检查与管理，从教学对象分析、教材选择、授课计划的编写、备课、课堂教学、实习实训、考核方式等进行分析总结。对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行各项教学检查、学生评教、教学督导、领导听课、信息员反馈、座谈会、研讨会等制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

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。

十、毕业要求

（一）总体要求

1.学时学分要求：毕业最低学分要求为 139 分，其中公共课 52 分，专业课 87 分。修完本专业人才培养方案规定的全部理论课程与实践教学环节，所有课程考核合格，累计获得的学时与学分均达到本专业规定的最低标准，参与本专业相关的企业、机构岗位实习活动，实习期不少于 6 个月。

2.能力规格要求：掌握本专业核心知识与关键技术，具备解决岗位实际问题的基本能力，能适应行业一线工作需求，同时达到本专业对应的初、中级技术技能人才基本规格。

3.获得一本及以上行业类、国家职业资格、职业技能等级证书。

（二）学习成果转化

根据国家要求以及学校实际，学生参加各类技能、学科竞赛、文体活动获奖、主持、参与教科研项目或者接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校认定，可以置换学业课程学分，具体情况详见表 10-1：

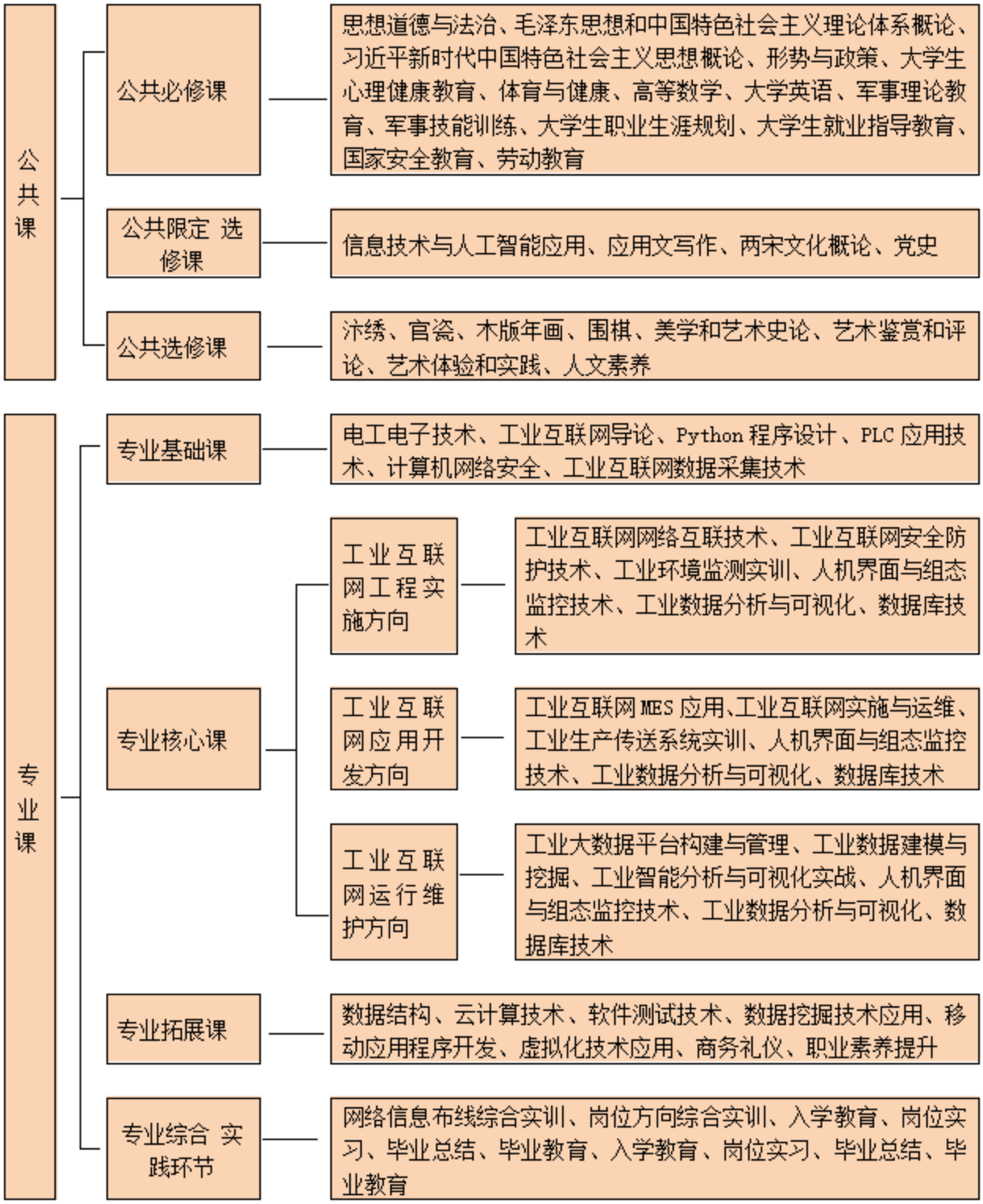
表 10-1　开封职业学院学分认定分类表

类别	项目名称	等级或内容		学分数	备注
科技创新学分	科技活动获奖 研究成果获奖 艺术创作和文学作品获奖	国家级	一等奖	10	
			二等奖	8	
			三等奖	6	
		省级	一等奖	6	
			二等奖	4	
			三等奖	3	
		市级	一等奖	4	
			二等奖	3	
			三等奖	2	
	论文发表	核心期刊		10	第一作者
		一般期刊		5	
	专利	发明		10	前 3 名
		实用新型、外观设计		5	
	科研项目	主持	国家级	10	
			省级	8	
			市	5	
		参与	国家级	5	限前 5 名
			省级	3	

			市级	2	
技能竞赛与技能证书学分	创新创业比赛、技能竞赛	国家级	一等奖	15	
			二等奖	12	
			三等奖	10	
		省级	一等奖	10	
			二等奖	8	
			三等奖	6	
		市级	一等奖	6	
			二等奖	5	
			三等奖	4	
	文体活动	国家级	一等奖	10	
			二等奖	8	
			三等奖	6	
		省级	一等奖	6	
			二等奖	4	
			三等奖	3	
		市级	一等奖	4	
			二等奖	3	
			三等奖	2	
	创新创业实践	参加培训取得培训证书		2	
		自主创业并注册公司		3	
		公司年营业额在 100 万以上		10	
	技能证书或水平证书	除学校规定的技能证书外，参加其它考试获取证书的按照级别置换 4-10 个学分			
课程类学分	按照所对应或者相似专业课程置换相应学分				

（注：所有项目要根据学校管理制度经学校认证审批）

附件 1：课程体系结构图


公共课
公共必修课
思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、体育与健康、高等数学、大学英语、军事理论教育、军事技能训练、大学生职业生涯规划、大学生就业指导教育、国家安全教育、劳动教育
公共限定 选修课
信息技术与人工智能应用、应用文写作、两宋文化概论、党史
公共选修课
汴绣、官瓷、木版年画、围棋、美学和艺术史论、艺术鉴赏和评论、艺术体验和实践、人文素养
专业课
专业基础课
电工电子技术、工业互联网导论、Python 程序设计 、PLC 应用技术、计算机网络安全、工业互联网数据采集技术
专业核心课
工业互联网工程实施方向
工业互联网网络互联技术、工业互联网安全防护技术、工业环境监测实训、人机界面与组态监控技术、工业数据分析与可视化、数据库技术
工业互联网应用开发方向
工业互联网 MES 应用、工业互联网实施与运维、工业生产传送系统实训、人机界面与组态监控技术、工业数据分析与可视化、数据库技术
工业互联网运行维护方向
工业大数据平台构建与管理、工业数据建模与挖掘、工业智能分析与可视化实战、人机界面与组态监控技术、工业数据分析与可视化、数据库技术
专业拓展课
数据结构、云计算技术、软件测试技术、数据挖掘技术应用、移动应用程序开发、虚拟化技术应用、商务礼仪、职业素养提升
专业综合 实践环节
网络信息布线综合实训、岗位方向综合实训、入学教育、岗位实习、毕业总结、毕业教育、入学教育、岗位实习、毕业总结、毕业教育

附件 2：专业人才培养方案论证表

工业互联网技术专业人才培养方案论证表

论证专家基本情况			
姓名	职务	工作单位	签名
连卫民	教授	河南牧业经济学院	
丁爱萍	教授	黄河水利职业技术大学	
韩海鹏	产教融合业务河南区总监	科大讯飞	
李保华	现代教育技术中心主任	开封职业学院	
谭建伟	教授	开封职业学院	

专家论证意见

专家组经论证，对该方案意见如下：

1.方案完整性和逻辑性：方案整体框架合理。但作为新兴交叉专业，两部分内容的有机融合与逻辑衔接需要进一步加强。

2.行业需求和岗位需求：紧扣制造业数字化转型的国家战略，需求分析准确。方案瞄准了“工业网络工程师”、“工业数据采集工程师”、“工业互联网平台运维”等岗位，定位清晰。

3.分岗位课程设置：岗位方向课程设置，如工业网络组态与配置、工业数据采集技术等，体现了专业特色。但针对“工业大数据分析”、“工业 APP 开发”等高附加值岗位的课程深度和广度有待提升。

综上，方案合格，予以通过。核心改进建议在于深化 OT 与 IT 的融合设计，并强化工业数据采集与分析、工业安全等方面的课程模块，以更好地满足岗位能力要求。

专家组组长签字：

2025 年 9 月 5 日

专家论证结论

分档评价：	☐优秀 ☑ 合格	☐不合格
☑ 论证通过	☐修改后通过	☐不通过