



# 郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

---

## 铁道通信与信息化技术专业 人才培养方案

专业名称： 铁道通信与信息化技术

专业代码： 500111

所属专业群： 铁道运输类

所属学院： 电子工程学院

适用年级： 2025级

专业带头人： 张志愿

审核人： 孙凤霞

修订时间： 2025年8月

## 编制说明

为规范我校高职专业教学工作，明确人才培养方向，确保教学质量符合区域产业需求与民办高职教育定位，特编制本人才培养方案。

方案编制以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神 and 《中华人民共和国职业教育法》，依据国家职业教育改革政策、区域经济产业结构调整方向及行业企业人才需求，结合我校民办高职办学实际，通过调研行业企业、毕业生及在校生，精准对接专业核心岗位能力要求。编制过程以“岗位需求”为导向，重点优化课程体系，平衡理论教学与实践教学，加大实训、实习课程占比，强化学生动手能力；同时邀请行业企业专家参与，引入真实项目案例，确保教学内容与行业实际紧密衔接。

方案内容涵盖专业人才培养目标、核心能力、课程设置（含理论与实践课程）、教学安排、考核评价、师资及实训条件、保障等，为学生就业及职业发展提供明确指引。

主要编制人：

| 序号 | 姓名  | 单位           | 职务  | 职称  |
|----|-----|--------------|-----|-----|
| 1  | 张志愿 | 郑州电子信息职业技术学院 | 主任  | 高工  |
| 2  | 冯先强 | 郑州电子信息职业技术学院 |     | 讲师  |
| 3  | 袁桂梅 | 郑州电子信息职业技术学院 |     | 讲师  |
| 4  | 周芳  | 郑州电子信息职业技术学院 |     | 讲师  |
| 5  | 宋黎明 | 郑州电子信息职业技术学院 |     | 副教授 |
| 6  | 段洪波 | 英业达科技有限公司    | 经理  | 高工  |
| 7  | 陈国城 | 郑州诚睿电子科技有限公司 | 总经理 | 高工  |

审定人：

| 序号 | 姓名  | 单位            | 职务   | 职称 |
|----|-----|---------------|------|----|
| 1  | 王东辉 | 河南职业技术学院      | 院长   | 教授 |
| 2  | 王昆  | 河南职业技术学院      | 主任   | 教授 |
| 3  | 吴妍妍 | 联创电子科技股份有限公司  | 人事课长 | 高工 |
| 4  | 马帅令 | 河南九福云网络科技有限公司 | 总经理  | 高工 |
| 5  | 陈国城 | 郑州诚睿电子科技有限公司  | 总经理  | 高工 |
|    |     |               |      |    |

铁道通信与信息化技术专业  
2025级人才培养方案评审表

| 评审专家 |     |               |                    |     |
|------|-----|---------------|--------------------|-----|
| 序号   | 姓名  | 单位            | 职务/职称              | 签名  |
| 1    | 王东辉 | 河南职业技术学院      | 院长/教授              | 王东辉 |
| 2    | 王昆  | 河南职业技术学院      | 主任/教授              | 王昆  |
| 3    | 吴妍妍 | 联创电子科技股份有限公司  | 人事课长/高工            | 吴妍妍 |
| 4    | 马帅令 | 河南九福云网络科技有限公司 | 总经理/高工             | 马帅令 |
| 5    | 陈国城 | 郑州诚睿电子科技有限公司  | 总经理/高工<br>1997届毕业生 | 陈国城 |
| 6    | 贾晓虎 | 郑州电子信息职业技术学院  | 24级铁道通信与信息化技术专业学生  | 贾晓虎 |

评审意见

2025年9月23日，经5位专家联合评审，一致认为该专业人才培养方案严格遵循国家职业专业标准，核心要素完备、定位清晰，完全符合专业建设规范要求，同意通过评审。

建议：

1. 调整专业拓展课程。建议进一步增加智能运维等前沿技术课程；加强与铁路局、通信设备企业的校企合作，提升学生岗位适配能力。

2. 优化评价指标与反馈机制：结合行业最新发展需求，对现有评价指标进行细化调整。

评审组长签字：王东辉

2025年9月23日

# 2025级专业人才培养方案审定表

|               |                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 专业名称          | 铁道通信与信息化技术                                                                             |
| 专业代码          | 500111                                                                                 |
| 学术委员会<br>审核意见 | <p>专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案科学可行,审核通过。</p> <p>签字: 陈国云 日期: 2025.9.27</p> |
| 校长办公会<br>审核意见 | <p>专业人才培养方案符合学校办学定位,文种格式符合要求,审议通过。</p> <p>签字: 陈国云 日期: 2025.9.27</p>                    |
| 党委会<br>审核意见   | <p>审议通过同意实施</p> <p>签字: 陈国云 日期: 2025.9.27</p>                                           |

# 2025级铁道通信与信息化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

铁道通信与信息化技术（500111）

## 二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表1 职业面向一览表

| 所属专业<br>大类<br>(代码) | 所属专业<br>类(代码)   | 对应行业<br>(代码)      | 主要职业类别<br>(代码)                                                                | 主要岗位(群)<br>或技术领域                                 | 职业类证书                             |
|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 交通运输大<br>类(50)     | 铁道运输类<br>(5001) | 铁路运输<br>业(500107) | 铁路通信工(2-02-21-03)；轨道交通通信工(6-29-03-09)；通信工程技术人员(2-02-12-00)；网络技术人员(2-02-13-03) | 室内设备维护；现场综合维护；线路维护；无线维护；网络维护管理；铁路通信工程监理员；铁路系统管理员 | 通信工程师；网络工程师；通信网络管理员；铁路通信工职业技能等级证书 |

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养，职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，有较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业的基础知识和基本技术技能，从事面向铁路运输业的轨道交通通信工和铁道电务工程技术人员等职业群，能够从事铁路通讯设备的安装、调试、维护等工作的技术技能型人才。

### (二) 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：

(1) 坚定拥护中国共产党的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，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) 热爱劳动，具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，有一定的特长和爱好。

(7) 掌握必备的政治理论，科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(8) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护，安全消防等知识。

(9) 熟悉电路分析，电子技术，计算机语言及编程基础理论和基本知识。

(10) 掌握通信系统基础理论知识和基本原理。

(11) 掌握通信线路、光传输系统维护等理论知识和基本原理。

(12) 掌握铁路专用通信设备统维护、通信电源维护、铁路移动通信系统维护和铁路通信设备检修标准化作业流程。

(13) 具有探究学习，终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(14) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(15) 具有团队合作能力。

(16) 能够执行铁路通信维护规则和技术管理规程，进行铁路通信系统及设备维护。

(17) 能够正确识读铁路通信设备技术图、表，具有设备的安装、调试能力。

(18) 能够对铁路通信系统无线设备、列车无线调度通信地面设备、车载无线通信设备进行日常检修、指标测试和故障处理。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

公共基础必修课共 23 门，包括习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论、中共党史、体育课、计算机应用基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、劳动教育、军事技能训练、军事理论、国家安全教育、大学生心理健康教育、思想道德与法治、普通话、英语 1、英语 2、体育、高等数学 1 等。



公共基础选修课共16门，包括高等数学2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、公关礼仪与人际沟通、人工智能、公共艺术等。

## （二）专业课程

### 1. 专业基础课

专业基础课共7门，包括电子技术基础、电工基础、计算机网络、通信原理、铁道通信概论、通信工程制图、微机控制技术基础。

### 2. 专业核心课程

专业核心课共6门，包括铁路移动通信系统维护、数据通信系统维护、通信电源维护、光传输系统维护、通信线路施工与维护、铁路专用通信设备维护。

表2 专业核心课程主要教学内容

| 序号 | 课程名称       | 典型工作任务描述                                                                           | 主要教学内容及要求                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 铁路移动通信系统维护 | ①铁路移动通信设备（基站、车载台）巡检与参数检测<br>②GSM-R/5G-R 系统常见故障诊断与排除<br>③铁路移动通信网络信号覆盖优化与调试          | ①内容：认铁路移动通信设备（基站天线、列车车载台）结构与功能，学巡检流程，用测试仪表（信号发生器、场强仪）测设备参数；要求：能识别设备、按规巡检，用仪表测参数，判断设备运行状态。<br>②内容：懂 GSM-R/5G-R 系统原理，学常见故障（信号中断、通话杂音）排查流程，练故障定位与修复；要求：理解系统逻辑，能快速定位故障点，完成基础故障排除。<br>③内容：学铁路沿线信号覆盖评估方法，练天线角度调整、功率参数配置，用测试工具验证优化效果；要求：会评估信号覆盖，能操作设备优化参数，确保覆盖达标。 |
| 2  | 数据通信系统维护   | ①数据通信设备（路由器、交换机）巡检与状态监测<br>②数据传输链路（光纤 / 以太网）故障诊断与修复<br>③数据通信网络（局域网 / 广域网）性能优化与配置调试 | ①内容：认数据通信设备结构与功能，学巡检规范，用监测工具检查设备运行状态；要求：能识别设备、按流程巡检，用工具监测状态，判断设备是否正常运行。<br>②内容：懂数据传输链路工作原理，学常见故障排查步骤，练故障点定位与修复；要求：理解链路逻辑，能快速定位故障，完成基础链路修复。<br>③内容：学数据通信网络性能评估指标，练设备参数配置，用测试工具验证优化效果；要求：会评估网络性能，能操作设备配置参数，确保网络性能达标。                                         |
| 3  | 通信电源维护     | ①通信电源设备（开关电源、蓄电池组）巡检与状态监测<br>②通信电源系统（整流、配电）故障诊断与修复<br>③通信电源系统（电池充放电、冗余配置）优化与调试     | ①内容：认通信电源设备，用工具测设备参数；要求：能识别设备、按规巡检，用工具测参数，判断电源设备运行状态。<br>②内容：懂通信电源系统，练故障定位与修复；要求：理解系统逻辑                                                                                                                                                                    |



|   |            |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            |                                                                                        | ，能快速定位故障点，完成基础故障修复。<br>③内容：学通信电源性能指标，练充放电参数设置、冗余模块配置，用工具验证优化效果；要求：会评估电源性能，能操作设备优化参数，确保电源系统稳定运行。                                                                                                 |
| 4 | 光传输系统维护    | ①光传输设备（SDH/OTN 设备、光模块）巡检与状态监测<br>②光传输链路（光纤、光连接器）故障诊断与修复<br>③光传输系统（速率配置、业务开通）优化与调试      | ①内容：认光传输设备结构与功能，学巡检规范，用 OTDR、光功率计测参数；要求：能识别设备、按规巡检，用工具测参数，判断设备运行状态。<br>②内容：懂光传输链路原理，学故障排查流程，练故障定位与修复；要求：理解链路逻辑，能快速定位故障，完成基础修复。<br>③内容：学系统性能指标，练速率与业务配置，用测试工具验证优化效果；要求：会评估系统性能，能操作设备优化参数，保障传输稳定。 |
| 5 | 通信线路施工与维护  | ①通信线路（光缆 / 电缆）敷设与终端接续施工<br>②通信线路（杆路 / 管道）故障诊断与修复<br>③通信线路日常巡检与性能维护                     | ①内容：认线路材料，学敷设流程，练终端接续与测试；要求：能识别材料、按规范施工，完成接续操作，用仪表测接续质量。<br>②内容：懂线路结构原理，学故障排查方法，练故障点定位与修复；要求：理解线路逻辑，能快速找故障，完成基础修复。<br>③内容：学巡检标准，练线路性能测试，做维护记录；要求：会按规巡检，能测线路性能，及时处理隐患，保障线路通畅。                    |
| 6 | 铁路专用通信设备维护 | ①铁路调度通信设备（调度台、对讲机）巡检与状态监测<br>②铁路站场通信设备（广播系统、电话终端）故障诊断与修复<br>③铁路专用通信系统（列车无线调度系统）性能调试与维护 | ①内容：认调度台、对讲机等设备结构功能，学巡检规范，用测试工具；要求：能识别设备、按规巡检，用工具测参数，判断设备运行状态。<br>②内容：懂站场通信设备原理，学故障排查流程，练故障定位与修复；要求：理解设备逻辑，能快速找故障，完成基础修复。<br>③内容：学专用通信系统性能指标，练系统参数配置与调试，用工具验证优化效果；要求：会评估系统性能，能操作设备调参数，保障铁路通信顺畅。 |

### 3. 专业拓展课

专业拓展课共6门，包括传感器技术及应用、接入网技术与设备维护、单片机技术及应用、通信与网络技术、C语言程序设计、Python程序设计。

#### （三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

#### （1）实训

校内依托铁道通信实训室、铁路信息化系统实训室等，开展铁路通信组网规划、铁路通信设备配置、铁路通信光缆线路工程规划设计、铁路通信工程勘察设计与概预算、铁路通信网络测试优化、铁道通信专网解决方案规划等单项技能、综合能力及生产性实训；校外与铁路通信相关企业合作，在其实训场地开展铁路通信组网规划、铁路通信设备配置、铁路通信光缆线路工程规划设计、铁路通信工程勘察设计与概预算、铁路通信网络测试优化、铁道通信专网解决方案规划等实训，涵盖单项技能、综合能力、生产性实训等形式。

## （2）实习

落实管理规范，含两类实习：认知实习组织参观铁路通信段、信息化企业，了解行业与岗位；岗位实习在对口单位轮岗（如设备运维、GSM-R 故障处理），依托稳定基地，“双导师”管理，凭日志、报告及答辩评估效果。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可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。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

## 七、教学进程总体安排

铁道通信与信息化技术专业人才培养方案总学时为2818学时，其中，公共基础课总学时为952学时，占总学时的33.78%。实践性教学学时为1560学时，占总学时的55.36%。

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、考核方式及有关学时比例要求见附表1-5（1.各教学环节教学周总体安排表 2.教学进程安排表 3.公共艺术课安排表 4.课程结构、学时与学分总体分配表）。

## 八、师资队伍

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）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，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

原则上应具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力，在专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力等方面提出要求。

### （三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有铁路运输、电子信息工程、通信工程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；

具有本专业理论和实践能力；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；专业教师每年至少 1 个月在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。

### （四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## 九、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、实训室和实训基地。

#### 1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内外实验、实训场所基本要求

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，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展数据通信技术、通信电源维护等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

#### （1）通信线路实验室

通信线路实验室配备光纤熔接机，光时域反射仪，光缆终端盒、光缆模块接续机，电缆交接箱，通信电缆故障测试仪、兆欧表、光电缆工具箱，光电缆等，用于通信线路维护、光电缆线路实训，专业综合技能实训课程的教学与实训。

#### （2）光传输和接入网实训室

光传输和接入实训室主要配备光传输设备，接入网设备、综合配线架，2m数字传输性能分析仪，光源、光功率计，操作维护终端等，用于光传输设备维护，接入网技术，专业综合技能实训课程的教学与实训。

### （3）数据通信实训室

数据通信实训室主要配备交换机，路由器，网络安全设备，网络仿真教学系统，计算机、网络测试工具等，用于通信与计算机网络、现代交换技术，数据通信系统维护，网络设备配置实训，专业综合技能实训课程的教学与实训。

### （4）铁路专用通信实训室

铁路专用通信实训室主要配备调度通讯系统设备，会议通信设备，综合视频监控设，2M误码测试仪，视频监控仪测试仪等，用于铁路专用通信设备维护，专业综合技能实训，课程的教学与实训。

### （5）车载无线通信实训室

车载无线通信实训室主要配备机车综合无线通讯设备，车站台、手持台、出入库检测设备，无线综合测试仪，驻波比测试仪等，用于车载无线通信设备维护专业综合技能实训课程的教学与实训。

### （6）铁路移动通信实验室

铁路移动通信实训室主要配备铁路移动通信无线侧BTS设备以及配套设备，天馈系统，天馈线测试仪、本地维护终端等，用于铁路移动通信系统维护，移动网络优化和规划，专业综合技能实训课程的教学与实训。

### （7）光通信网络实训室

配备光接入 OLT 设备、终端 ONU 设备、光承载设备（SDH、OTN 等）、数据承载设备（PTN、IPRAN、SPN 等）、二层交换机、路由器、服务器、手持光功率计、实训（仿真）软件、台式计算机等软硬件设备，用于光接入网络设计与组建，OLT 设备业务开通与调试，光接入网络安全配置，SDH 设备、PTN 设备、OTN 设备、光功率计等设备和仪表的使用，SDH 网管、数据库、客户端的安装，SDH 以太网业务配置及故障排查，PTN 设备硬件开局，PTN 网管安装、业务配置、故障定位及处理，OTN 业务配置及故障排查等实训教学。

### （8）5G仿真实训室

配备计算机、分布式基站、天馈系统、交换机等设备，建议配备基站勘察类、基站馈线制作类、基站维护类等工具，安装移动通信仿真软件，用于基站建设与维护、移动通信技术、通信电源工程、应急通信等实训教学。

### （9）铁通通信技术校外实训基地

配备铁路通信组网规划工具、GSM-R基站模拟设备、铁路通信光缆线路勘察仪器等，结合铁通通信技术有限公司承接的郑州铁路局管内铁路通信专网维护项目，开展铁路通信组网规划、铁路通信设备配置、铁路通信网络测试优化等实训，包括单项技能实训（GSM-R基站参数模拟配置）、综合能力实训（区段铁路通信组网方案编制）、生产性实训（协助完成铁路通信工程现场勘察）。

#### （10）豫铁通信技术校外实训基地

配备铁路通信组网仿真软件、铁路无线通信测试终端、铁路光缆线路工程设计工具等，结合豫铁通信技术有限公司承接的河南城际铁路通信网络优化项目，开展铁路通信组网规划、铁路通信网络测试优化、铁道通信专网解决方案规划等实训，包含单项技能实训（如铁路通信网络测试数据采集）、综合能力实训（如城际铁路通信组网优化方案设计）、生产性实训（如协助完成城际铁路通信设备运维）。

### 3. 实习场所基本要求

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，实习基地应能提供铁道通信类设备配置与调试、铁路通信系统运行管理和维护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的规章制度，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。

## （二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、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。

### 2. 图书文献配备基本要求

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。专业类图书文献主要包括：国家、行业政策法规资料，与物联网技术相关的标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。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. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### （三）学习评价

学习评价应能体现学生的学习能力，采用考试或考查、过程性考核相结合的方法，综合评价学生的学业质量。按照《郑州电子信息职业技术学院考试管理规定》执行。

1. 考试课程过程性考核占总成绩比例不低于40%。
2. 考查课程过程性考核占总成绩比例100%。

## 十、质量保障和毕业要求

### （一）质量保障

1. 学院建立专业建设和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。

2. 二级学院完善教学管理体制、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. 学校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。

4. 专业课教研组织应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。

### （二）毕业要求

毕业要求是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，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程2818学时163学分，其中公共基础课程856学时49学分，专业课程1866学时108学分，完成本专业人才培养方案所规定的教学活动，达到培养目标及培养规格的基本要求，且符合相关要求，准予毕业。

## 1. 毕业要求与课程对应关系（表3毕业要求与课程对应关系）

**表 3 毕业要求与课程对应关系**

| 序号 | 毕业要求    | 对应的培养目标和规格                                                                                                                            | 对应课程或环节                                                                                        |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 政治素养    | 1. 坚定拥护党的领导，树立正确的政治立场、政治观点和政治态度，践行社会主义核心价值观<br>2. 具有强烈的爱国主义精神和民族自豪感，遵守国家法律法规和社会公德<br>3. 理解并认同中国特色社会主义道路、理论体系和制度，具有服务国家和社会的责任感         | 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、劳动教育、中华优秀传统文化                  |
| 2  | 专业能力    | 1. 掌握铁道通信与信息化技术专业的基本理论、知识和技能，能熟练操作物联网相关设备和工具<br>2. 具备维护通信线路、光传输系统维护等能力<br>3. 能运用专业知识解决铁路通信系统无线设备、列车无线调度通信地面设备、车载无线通信设备的问题             | 《通信原理》、《铁路移动通信系统维护》、《数据通信系统维护》、《通信线路维护》、《铁路专用通信设备维护》《单片机原理及应用》、《传感器应用技术》、《电工基础》、《电子技术基础》、毕业设计。 |
| 3  | 方法能力    | 1. 具备自主学习能力，能主动获取新知识、新技能，适应技术发展和岗位变化<br>2. 具有分析问题和解决问题的能力，能运用科学的方法梳理问题、制定解决方案并实施<br>3. 掌握信息检索、整理和分析的方法，能有效利用各类资源开展工作和学习               | 岗位实习、通信系统仿真软件训练实训、通信CAD实训、单片机技术综合实训                                                            |
| 4  | 社会能力    | 1. 具有良好的沟通表达能力，能清晰传递信息、有效交流思想，与他人建立良好的合作关系<br>2. 具备团队协作能力，能在团队中承担相应角色，配合完成共同目标，处理团队中的人际关系<br>3. 具有较强的社会适应能力，能遵守行业规范和职场规则，适应不同的工作和社会场景 | 岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育                                                            |
| 5  | 可持续发展能力 | 1. 树立终身学习的理念，认识到持续学习对个人职业发展的重要性，能制定个人学习计划并执行<br>2. 了解物联网行业发展趋势和技术前沿，能根据行业变化调整自身知识和技能结构<br>3. 具有一定的职业规划能力，能结合自身特点和行业需求规划职业发展路径         | 学生职业发展与就业指导、通信系统仿真软件训练、职业生涯规划实践活动                                                              |
| 6  | 创新创业能力  | 1. 具有创新思维，能打破传统观念束缚，提出新的想法、方法或解决方案，应用于物联网技术相关领域<br>2. 具备一定的创业意识和能力，了解创业流程和相关政策，能对物联网领域的创业机会进行分析和评估<br>3. 能参与创新创业项目，在实践中锻炼创新和创业技能      | 创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、                                                     |

## 2. 毕业证书要求



毕业证书+。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：

- (1) 计算机网络技术职业技能等级证书（中级）
- (2) 通信工程师（初级）
- (3) 铁路信号工（中级）

附表：1. 各教学环节教学周总体安排表

2. 教学进程安排表

3. 公共艺术课安排表

4. 课程结构、学时与学分总体分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

| 学年 | 学期 | 课堂教学 | 军事技能训练 | 劳动教育 | 实习与实训 | 岗位实习 | 毕业设计 | 考试 | 机动 | 合计    |
|----|----|------|--------|------|-------|------|------|----|----|-------|
| 1  | 一  | 16   | 3      |      |       |      |      | 1  | 1  | 21    |
|    | 二  | 16   |        |      | 1     |      |      | 1  | 1  | 19    |
| 2  | 三  | 16   |        | 1    | 1     |      |      | 1  | 1  | 21    |
|    | 四  | 16   |        |      | 1     |      |      | 1  | 1  | 19    |
| 3  | 五  | 8    |        |      |       | 12   |      | 1  |    | 21    |
|    | 六  | 0    |        |      |       | 14   | 10   |    |    | 19+5  |
| 合计 |    | 72   | 3      | 1    | 3     | 26   | 10   | 5  | 4  | 120+5 |

附表2 教学进程安排表

| 课程类型  | 课程名称                 | 课程代码     | 课程性质 | 建议学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学分 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | 考核方式 | 备注 |
|-------|----------------------|----------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 公共基础课 | 思想道德与法治              | ZD000210 | 必修   | 48   | 32   | 16   | 3  | 3*16 |      |      |      |      |      | 考试   |    |
|       | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | ZD000220 | 必修   | 32   | 26   | 6    | 2  |      | 2*16 |      |      |      |      | 考试   |    |
|       | 形势与政策                | ZD000230 | 必修   | 32   | 32   | 0    | 2  | 2*4  | 2*4  | 2*4  | 2*4  |      |      | 考查   |    |
|       | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | ZD000240 | 必修   | 48   | 48   | 0    | 3  |      |      | 3*16 |      |      |      | 考试   |    |
|       | 中国共产党史               | ZD000250 | 必修   | 16   | 16   | 0    | 1  |      |      |      | 2*8  |      |      | 考查   |    |
|       | 军事理论                 | ZD000260 | 必修   | 36   | 36   | 0    | 2  | 2*18 |      |      |      |      |      | 考查   |    |
|       | 国家安全教育               | ZD000270 | 必修   | 16   | 16   | 0    | 1  | 2*8  |      |      |      |      |      | 考查   |    |
|       | 英语1                  | ZD000111 | 必修   | 64   | 64   | 0    | 4  | 线下   |      |      |      |      |      | 考试   |    |

|                  |          |    |     |    |     |   |      |                    |      |      |  |  |  |    |                           |
|------------------|----------|----|-----|----|-----|---|------|--------------------|------|------|--|--|--|----|---------------------------|
|                  |          |    |     |    |     |   |      | 2*16<br>线上<br>2*16 |      |      |  |  |  |    |                           |
| 英语2              | ZD000112 | 必修 | 64  | 64 | 0   | 4 |      |                    | 4*16 |      |  |  |  | 考试 |                           |
| 高等数学1            | ZD000101 | 必修 | 32  | 32 | 0   | 2 | 2*16 |                    |      |      |  |  |  | 考试 |                           |
| 体育1              | ZD000322 | 必修 | 32  | 2  | 30  | 2 | 2*16 |                    |      |      |  |  |  | 考试 |                           |
| 体育2              | ZD000333 | 必修 | 32  | 2  | 30  | 2 |      | 2*16               |      |      |  |  |  | 考试 |                           |
| 体育3              | ZD000344 | 必修 | 32  | 2  | 30  | 2 |      |                    | 2*16 |      |  |  |  | 考试 |                           |
| 体育4              | ZD000355 | 必修 | 32  | 2  | 30  | 2 |      |                    |      | 2*16 |  |  |  | 考试 |                           |
| 职业生涯规划           | ZD000131 | 必修 | 18  | 16 | 2   | 1 | 2*8  |                    |      |      |  |  |  | 考查 | 实践教学, 不占<br>正常课时          |
| 就业与创业指导          | ZD000132 | 必修 | 20  | 16 | 4   | 1 |      |                    |      | 2*8  |  |  |  | 考查 | 实践教学, 不占<br>正常课时          |
| 计算机应用及人工智能<br>基础 | ZD000143 | 必修 | 32  | 0  | 32  | 2 |      | 2*16               |      |      |  |  |  | 考查 | 电子工程学院、<br>信息工程学院、<br>商学院 |
| 创业基础             | ZD000121 | 必修 | 32  | 16 | 16  | 2 |      |                    |      | 2*8  |  |  |  | 考查 | 实践教学, 不占<br>正常课时          |
| 普通话              | ZD000122 | 必修 | 16  | 8  | 8   | 1 | 2*8  |                    |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 大学生心理健康教育        | ZD000512 | 必修 | 32  | 24 | 8   | 2 |      | 2*16               |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 劳动教育1            | ZD000032 | 必修 | 30  | 0  | 30  | 2 | 1W   |                    |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 劳动教育2            | ZD000033 | 必修 | 16  | 16 | 0   | 1 |      |                    |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 军事技能训练           | ZD000034 | 必修 | 112 | 0  | 112 | 3 | 3W   |                    |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 公共艺术课            | —        | 选修 | 32  | 16 | 16  | 2 |      |                    |      |      |  |  |  | 考查 |                           |
| 高等数学2            | ZD000102 | 选修 | 64  | 64 | 0   | 4 |      | 4*16               |      |      |  |  |  | 考试 | 线下课                       |
| 数学文化             | ZD000103 | 选修 | 32  | 16 | 16  | 2 |      |                    | 2*16 |      |  |  |  | 考查 | 线下课                       |
| 实用英语口语           | ZD000113 | 选修 | 32  | 0  | 32  | 2 |      | 2*16               |      |      |  |  |  | 考查 | 线上和线下相结<br>合              |
| 实用英语写作           | ZD000114 | 选修 | 32  | 16 | 16  | 2 |      |                    | 2*16 |      |  |  |  | 考查 | 线上和线下相结<br>合              |
| 应用文写作            | ZD000123 | 选修 | 32  | 16 | 16  | 2 |      |                    |      | 2*16 |  |  |  | 考查 | 线上和线下相结<br>合              |
| 中华优秀传统文化         | ZD000124 | 选修 | 32  | 32 | 0   | 2 |      |                    |      | 2*16 |  |  |  | 考查 | 线上和线下相结<br>合              |
| 大学语文             | ZD000125 | 选修 | 32  | 32 | 0   | 2 |      |                    | 2*16 |      |  |  |  | 考查 | 线上和线下相结<br>合              |

|       |                     |          |    |     |     |     |    |      |      |      |      |     |  |    |          |
|-------|---------------------|----------|----|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|-----|--|----|----------|
|       | 公关礼仪与人际沟通           | ZD050119 | 选修 | 32  | 32  | 0   | 2  |      |      |      | 2*16 |     |  | 考查 | 线上和线下相结合 |
|       | 人工智能通识课             | ZD020095 | 选修 | 32  | 32  | 0   | 2  |      | 2*16 |      |      |     |  | 考查 | 线上和线下相结合 |
|       | 公共基础选修课至少选修6学分，96学时 |          |    |     |     |     |    |      |      |      |      |     |  |    |          |
|       | 总计                  |          |    | 952 | 590 | 362 | 55 | 13   | 12   | 5    | 6    |     |  |    |          |
| 专业基础课 | 电工基础                | ZD010420 | 必修 | 64  | 40  | 24  | 4  | 4*16 |      |      |      |     |  | 考试 |          |
|       | 电子技术基础              | ZD010421 | 必修 | 64  | 40  | 24  | 4  | 4*16 |      |      |      |     |  | 考查 |          |
|       | 计算机网络               | ZD010422 | 必修 | 64  | 32  | 32  | 4  |      |      | 4*16 |      |     |  | 考查 |          |
|       | 通信原理                | ZD010423 | 必修 | 64  | 48  | 16  | 4  |      | 4*16 |      |      |     |  | 考试 |          |
|       | 铁道通信概论              | ZD010403 | 必修 | 32  | 32  | 0   | 2  | 2*16 |      |      |      |     |  | 考查 |          |
|       | 通信工程制图              | ZD010424 | 必修 | 64  | 48  | 16  | 4  |      |      |      | 4*16 |     |  | 考试 |          |
|       | 微机控制技术基础            | ZD010441 | 选修 | 48  | 40  | 8   | 3  |      |      | 3*16 |      |     |  | 考查 |          |
|       | 小计                  |          |    | 400 | 280 | 120 | 25 | 10   | 4    | 4    | 4    |     |  |    |          |
| 专业核心课 | 铁路移动通信系统维护          | ZD010426 | 必修 | 64  | 40  | 24  | 4  |      |      |      |      | 8*8 |  | 考试 |          |
|       | 数据通信系统维护            | ZD010427 | 必修 | 64  | 48  | 16  | 4  |      |      |      | 4*16 |     |  | 考试 |          |
|       | 通信电源维护              | ZD010428 | 必修 | 64  | 40  | 24  | 4  |      |      | 4*16 |      |     |  | 考试 |          |
|       | 光传输系统维护             | ZD010429 | 必修 | 48  | 40  | 8   | 3  |      |      |      | 3*16 |     |  | 考查 |          |
|       | 通信线路施工与维护           | ZD010430 | 必修 | 64  | 48  | 16  | 4  |      |      | 4*16 |      |     |  | 考试 |          |
|       | 铁路专用通信设备维护          | ZD010413 | 必修 | 64  | 48  | 16  | 4  |      |      |      | 4*16 |     |  | 考查 |          |
| 实训实习  | 电子元器件识别检测与焊接训练      | ZD010008 | 必修 | 32  | 0   | 32  | 2  |      | 2*16 |      |      |     |  | 考查 |          |
|       | Multism软件仿真训练       | ZD010010 | 必修 | 30  | 0   | 30  | 2  |      | 1W   |      |      |     |  | 考查 |          |
|       | 数据通信技术实训            | ZD010432 | 必修 | 30  | 0   | 30  | 2  |      |      | 1w   |      |     |  | 考查 |          |
|       | 单片机技术实训             | ZD010419 | 必修 | 30  | 0   | 30  | 2  |      |      |      | 1w   |     |  | 考查 |          |
|       | 通信系统仿真软件训练          | ZD010437 | 必修 | 32  | 0   | 32  | 2  |      |      |      |      | 4*8 |  | 考查 |          |
|       | 通信工程CAD实训           | ZD010439 | 必修 | 32  | 0   | 32  | 2  |      |      |      |      | 4*8 |  | 考查 |          |
|       | 岗位实习1               | ZD00023  | 必修 | 240 | 0   | 240 | 12 |      |      |      |      | 12w |  | 考查 |          |

|       |            |          |    |      |     |      |    |  |      |      |      |   |     |    |     |
|-------|------------|----------|----|------|-----|------|----|--|------|------|------|---|-----|----|-----|
|       | 岗位实习2      | ZD00024  | 必修 | 280  | 0   | 280  | 14 |  |      |      |      |   | 14w | 考查 |     |
|       | 毕业综合设计     | ZD00025  | 必修 | 200  | 0   | 200  | 10 |  |      |      |      |   | 10w | 考查 |     |
|       | 小计         |          |    | 1274 | 264 | 1010 | 71 |  | 2    | 12   | 8    | 8 |     |    |     |
| 专业拓展课 | 传感器技术及应用   | ZD010431 | 选修 | 64   | 48  | 16   | 4  |  |      | 4*16 |      |   |     | 考查 | 二选一 |
|       | 接入网技术与设备维护 | ZD010435 | 选修 | 64   | 48  | 16   | 4  |  |      | 4*16 |      |   |     | 考查 |     |
|       | 单片机技术及应用   | ZD010434 | 选修 | 64   | 44  | 20   | 4  |  |      |      | 4*16 |   |     | 考查 | 二选一 |
|       | 通信与网络技术    | ZD010417 | 选修 | 64   | 44  | 20   | 4  |  |      |      | 4*16 |   |     | 考查 |     |
|       | C语言程序设计    | ZD010425 | 选修 | 64   | 32  | 32   | 4  |  | 4*16 |      |      |   |     | 考查 | 二选一 |
|       | Python程序设计 | ZD010442 | 选修 | 64   | 32  | 32   | 4  |  | 4*16 |      |      |   |     | 考查 |     |
|       | 小计         |          |    | 192  | 124 | 68   | 12 |  | 4    | 4    | 4    |   |     |    |     |

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

| 序号 | 课程名称 | 课程代码      | 建议学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学分 | 考核 |
|----|------|-----------|------|------|------|----|----|
| 1  | 艺术导论 | ZD0000418 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 2  | 音乐鉴赏 | ZD0000419 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 3  | 美术鉴赏 | ZD0000420 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 4  | 影视鉴赏 | ZD0000421 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 5  | 剪纸   | ZD0000422 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 6  | 合唱   | ZD0000423 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 7  | 书法鉴赏 | ZD0000424 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |
| 8  | 摄影   | ZD0000425 | 16   | 12   | 4    | 1  | 考查 |

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选1门并且取得2学分

附表4课程结构及学时、学分分配表

| 课程结构 |         |       | 学时      | 学时比例  | 学分  | 学分比例  |
|------|---------|-------|---------|-------|-----|-------|
| 课程类别 | 课程性质    |       |         |       |     |       |
| 必修课  | 公共基础课   |       | 856     | 30.3% | 49  | 30.1% |
|      | 专业基础课   |       | 400     | 14.2% | 25  | 15.3% |
|      | 专业核心课   |       | 1274    | 45.3% | 71  | 43.6% |
| 选修课  | 公共基础选修课 |       | 96      | 3.4%  | 6   | 3.71% |
|      | 专业拓展课   |       | 192     | 6.8%  | 12  | 7.4%  |
| 总学时  |         |       | 2818    | 总学分   | 163 |       |
| 理论学时 | 1250    | 理论:实践 | 0.79: 1 |       |     |       |
| 实践学时 | 1568    |       |         |       |     |       |