

郑州电子信息职业技术学院

铁道通信与信息化技术专业人才培养方案

一、专业代码及专业名称

500111 铁道通信与信息化技术

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

3-5 年

四、职业面向

本专业主要职业面向如下表所示：

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或领域
交通运输大类	铁道运输类	铁路运输业	轨道交通通讯工程 铁道电务工程技术人员	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

五、培养目标及规格

（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. 素质

(1) 以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。

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) 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。

(3) 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。

(4) 掌握通信系统基础理论知识和基本原理。

(5) 掌握通信线路、光传输系统、移动网络优化、轨道交通信号系统，车载无线通信设备等理论知识和基本原理。

(6) 掌握《铁路专用通信设备统维护》《铁路通信维护规则》《铁路安全管理条例》和铁路通信设备检修标准化作业流程。

(7) 熟悉铁路通信设备设施安装、调试、维护、故障处理的流程。

(8) 了解铁路车务、机务、工务、供电、电务、车辆等相关专业知

识。

(9) 了解最新发布的涉及本专业的铁道行业标准、国家标准和国际标准。

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) 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。

(5) 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。

(6) 能够对铁路通信系统无线测设备、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

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）课程设置

1. 公共基础课程

（1）心理健康教育

心理健康教育是面向全校各专业学生开设的一门公共基础必修课程。学生通过该课程的学习，主要掌握现代社会人类健康新理念、大学生心理健康的评价标准、青年期心理发展的年龄特征以及大学生常见的心理障碍与防治等健康心理学的基本概念和基本理论，了解影响个体心理健康的各种因素。理解自我意识、情绪与情感状态、意志品质、人格特征等个体心理素养与心理健康的关系；掌握大学生时代学习心理的促进、人际关系调适、青春期性心理与恋爱心理的维护、挫折应对方式等大学生活适应方面的基本方法与技能。

（2）思想道德修养与法律基础

思想道德修养与法律基础是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的世界观、人生观和价值观，加强思想品德修养，增强知法、守法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位：坚持和发展中国特色社会主义的总任务；“五位一体”总体布局：“四个全面”战略布局：实现中华民族伟大复兴的重要保障：中国特色大国外交：坚持和加强党的领导等。

（4）毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论

毛泽东思想中国特色社会主义理论体系概论课是高职院校思想政治理论课程中的核心课程，是大学学生的必修课、考试课。本课程主要内容是讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想及科学发展观的基本原理和习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系。勇敢地肩负起时代赋予的重任，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

（5）体育课

体育课程是面向全校学生开设的公共必修、考试课程，是决定学生是否毕业的必要条件，开设四学期共计 128 学时。通过学习使学生掌握基本技术和一般战术，了解比赛规则和裁判法，发展速度、力量、耐力、灵敏、协调等身体素质，增强体质，提高综合素质，培养团结

协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识，形成终身体育意识。

(6) 计算机应用基础

计算机应用基础是各专业学习计算机基础知识和操作应用的必修基础课程，也是为适应社会信息化发展要求，提高学生信息素质的一门公共基础课程。该课程以普及计算机技术和应用为主，培养学生对以计算机技术、多媒体技术和网络技术为核心的信息技术的兴趣，建立起计算机应用意识，掌握计算机基础知识、常用办公集成软件、Internet 的基本操作与使用方法，能够正确地选择和使用典型的系统软件和应用软件，同时兼顾计算机应用领域的前沿知识，为后续课程的学习奠定一定的基础。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践教学环节。

(1) 专业基础课程

电路分析

课程目标：使学生掌握电路的基本理论、分析计算电路的基本方法和进行实验的初步技能，并为后续课程准备必要的电路知识。

教学要求：以案例教学为指导，强调对基本概念的理解，重视对电路分析的基本方法的训练和掌握，培养学生独立思考分析解决问题的能力。

主要内容：电路基本概念和定律；电阻串、并、混联的等效变换法；电路分析基本定理及应用；线性网络的基本分析方法、正弦交流电三要素；向量表示法；串并联谐振电路分析；三相电源的连接、三相交流电路负载的连接；三相正炫交流电的功率、三相电路特点与分析。

模拟电子技术

课程目标：通过本课程的学习会使用常用仪器、仪表及能测试半导体器件及应用电路；培养学生理论联系实际的能力，培养学生的创新意

识和严谨求实的科学态度，帮助学生树立科学的世界观。

教学要求：通过学习模拟电子技术理论的基本知识，了解行业标准和规范；初步形成对电子线路和电子设备的整体认识。

主要内容：主要讲授模拟电子技术常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的变换、功率放大电路、直流电源。

数字电子技术

课程目标：通过学习数字电子技术基本理论、基本概念和基本分析方法，会使用仿真软件对数字电路的功能进行验证和设计简单的数字电路；具有用逻辑思维方法分析常用数字电路逻辑功能的能力；具有良好的职业道德；具有团队精神和组织协调能力；具有创新意识。在实际工程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神，帮助学生树立科学的世界观。

教学要求：以培养学生的综合素质与工作能力为目的，服务职业岗位需求，通过本课程的学习，掌握数字电子技术的有关基本概念；了解逻辑代数基本定律和逻辑函数的化简方法；掌握常用组合逻辑电路的功能及分析方法；掌握常用的时序电路的功能及分析方法；熟悉常用脉冲波形产生与变换电路的工作原理及其应用。

主要内容：主要讲授数字电子技术的基础理论，逻辑门电路及逻辑组合电路的分析与设计方法，触发器及时序逻辑电路的分析与设计方法，模数转换的概念、基本实现思路及基本实现电路。

C 语言

课程目标：使学生了解 C 语言这门学科在本专业的地位和特点，了解本课程的发展历史、现状和前景；熟练使用 WIN10-TC 集成环境的各项操作；熟悉各种数据类型，能熟练编写规范的基本程序，结构清楚和正确易读。

教学要求：了解 C 语言的发展历史和主要特点，对简单 C 程序有一个初步的认识，熟悉各种数据类型，能熟练编写规范的基本程序，结构清楚和正确易读。熟悉 C 程序的上机步骤。

主要内容：C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体。

(2) 专业核心课程

单片机技术应用

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握单片机的基本工作原理，单片机系统的组成和开发方法、单片机系统调试和维护。

教学要求：本课程以项目教学为载体，采用基于行动导向的教学方法实施教学。项目有：交通灯控制系统，跑马灯、计时计分器等。

主要内容：单片机的基本原理与参数特性；I/O 输入与输出接口、中断系统的工作原理与使用；定时器系统的工作原理与使用；串口通信的工作原理与使用；AD-DA 的使用；单片机应用产品的硬件电路设计、软件程序设计与系统调试

轨道交通信号系统

课程目标：根据专业培养目标，确定了《轨道交通信号系统》以培养学生的综合工作能力为目的，以职业岗位需求为依据，通过本课程的学习，使学生能够掌握轨道信号基础设备的组成、作用原理，具备使用城市轨道交通信号基础设备的职业能力；具有培养交流沟通和团队协作能力；具有诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德；具有主动地思考问题，独立地分析问题和解决问题的能力。

教学要求：通过本课程的学习掌握城市轨道交通信号系统在城市轨道交通系统中的作用；了解城市轨道交通信号系统的主要组成；明确闭塞及联锁的概念；掌握城市轨道交通列车自动运行控制（ATC）系统的发展、不同结构的 ATC 系统的主要特征、传输的信息内容掌握列车

自动运行和在车站的程序定位停车原理。

主要内容：主要讲授城市轨道交通信号系统概述城市轨道交通信号系统运行模式；车载信号部分ATS信号子系统；ATP子系统的工作原理；列车自动运行、车站程序定位停车工作原理。

通信线路维护

课程目标：通过对通信线路（主要是光电缆）的原理、特性等内容的学习，使学生能够掌握通信线路的选材、接续、成端、测试等基本作业。

教学要求：本课程以项目化教学为载体，采用多媒体等多种教学手段，对典型工作任务进行分析，培养学生分析问题、解决问题的能力。

主要内容：电缆通信线路、光通信线路、通信线路施工与维护规定。具体任务有：对称电缆的基础知识、对称电缆的接续和成端、对称电缆的测试、同轴电缆通信线路、光纤的基础知识、光纤的熔接、光通信线路的测试、通信线路设计施工规定等。

传感器技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握传感器的基本工作原理，具备传感器技术的初步应用能力，为将来从事传感器技术应用打下坚实的基础。

教学要求：培养学生利用现代电子技术、传感器技术、计算机技术解决生产实际中信息采集与处理问题的能力。

主要内容：光电传感器、超声波传感器、温湿度传感器、限位开关等传感器的识别、检测与应用；常用传感器的工作原理、技术指标及应用；常用信号转换电路的调试。

光传输设备维护

课程目标：通过光传输线路与设备维护的学习，使学生具有光传输线路与设备维护职业岗位所需要的专业能力，方法能力和社会能力。

教学要求：培养学生根据光缆线路的日常维护周期，制订光缆线路维

护作业计划，能对路面，管道线路和架空光缆等线路进行维护，能正确使用光功率计，光时域反射仪和误码仪等常用测试仪器仪表对光纤性能测试，正确使用光熔接机对光纤进行熔接，对典型光缆线路故障判断，处理与抢修维护的能力。

主要内容：对路面、管道、架空光缆线路维护、光纤长度测量、光纤故障定位查找、光纤断点熔接、光纤故障抢修、熔接机的使用、光时域反射仪使用等。

移动网络优化

课程目标：通过学习本课程学习，学生具有网优工具软件的应用能力及无线网络优化实践能力，培养学生在实际工作中遇到问题、解决问题的能力，为毕业以后走上工作岗位奠定理论基础的原则。

教学要求：通过本课程的学习掌握移动网络关键技术、信道的功能、系统消息的作用；理解无线网络结构、无线网络接入、系统移动性管理、空口信令流程；熟练使用移动网络优化测试软件和其他测试工具进行数据采集、评估网络和数据统计的实践能力；能借助移动网络优化分析工具软件对常见的网络问题进行分析并提出解决方案的能力。

主要内容：主要讲授移动无线网络结构；移动网络中物理信道的功能；移动网络中系统消息的作用；无线网络接入；移动网络空口信令流程；网络系统移动性管理；移动网络优化的优化项目启动、单站验证、RF优化、KPI 优化和网络验收等环节；移动通信原理与系统。

(3) 专业拓展课程

车载无线通信设备维护

课程目标：通过车载无线通信设备维护的学习，使得学生具有车载无线通信设备维护岗位所需要的使用能力，检验能力和调试运行能力。

教学要求：要求学生掌握无线通信基本知识，机车综合无线通信设备基本组成，主机各模块功能，对设备进行操作，运用专用设备仪器仪表进行信号测试，处理常见故障的能力。

主要内容：无线通信基础知识；列车无线调度通信系统构成及功能；机车综合无线通信设备的基本组成结构、主机各单元模块的配置及功能；列车防护报警和客车列尾系统的组成及主要功能；区间中继设备；车载无线通信设备、区间设备主要电气指标及测试；机车综合无线通信设备（悦陨砸）设备操作、维护和常见故障处理；车站设备、区间设备的维护和常见故障处理。

铁路专用通信设备维护

课程目标：通过对铁路专用设备维护的学习，使学生具有对铁路专用通信设备维护岗位所需要的运行能力，维护处理能力。

教学要求：掌握铁路专用设备工作原理及设备组成，组网方式，会议通信、应急通信、视频监控、车站广播等各系统的工作原理。对专用设备的正常运行，维护和常见故障处理能力。

主要内容：铁路专用通信系统的概念、分类及功能；调度通信系统设备组成、工作原理、组网方式；会议通信、应急通信、综合视频监控、广播与站场通信等系统的工作原理、组网方式、典型设备硬件结构和功能；各系统的主要电气性能指标及测试；铁路专用通信设备的维护和常见故障处理

通信工程及概预算

课程目标：通过学习本课程学习，学生具有通信工程制图 AUTOCAD 工具软件的应用能力及通信工程预算表的手工制表及软件制表的方法，培养学生在实际工作中遇到问题、解决问题的能力，为毕业以后走上工作岗位奠定理论基础的原则。

教学要求：通过本课程的学习掌握 AUTOCAD 软件的使用、绘图指令的使用、概预算各个表的作用；理解使学生了解建设项目管理和工程造价的基本知识、理解建设工程定额的意义并能使用建设工程定额计算工程费用；熟悉通信工程设计的基本流程及原则；会使用概预算定额手册，确定相应定额的基本内容；能运用通信工程图例，正确识图并

统计出涉及的工程量；学会正确进行费用及相应费率的计取；通过理论学习基本能独立完成单项通信建设项目的概预算文件的编制。

主要内容：主要讲授 AUTOCAD 软件及制图方法；通信建设工程概预算的概念与构成。通信建设工程概预算的构成，通信工程建设流程，工程造价，工程价款结算，通信光缆基础，光缆线路工程勘测设计，架设线路敷设，墙壁线路敷设，通信管道的建设与施工，移动基站及机房的工艺和布局要求。

EDA 技术

课程目标：通过本课程的学习使学生具备能够使用 Quartus9 软件及 multisim、altium desinger10 进行电路的设计、仿真及验证；同时学习编程方法,从而培养学生从事电子产品研发工作所必须具备的可编程逻辑器件设计的专业能力。

教学要求：本课程以项目教学为载体，采用基于智能电子产品设计为行动导向的教学方法实施教学。项目有：原理图绘制、PCB 设计、Quartus9 软件使用、交通灯控制系统，跑马灯、计时计分器等。

主要内容：可编程逻辑器件的设计开发流程；可编程逻辑器件的结构及特点；硬件描述语言基本结构、要素和编程语句；使用 VHDL 硬件描述语言；进行简单编程的方法；使用 Quartus9 软件完成简单的；输入、综合、编译仿真及下载的操作方法。

3. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训（课内实训、集中实训）、实习（认知实习、跟岗实习、顶岗实习）、毕业综合设计、社会实践等。

集中实训：电子产品装配训练，单片机技术应用实训，模拟电子技术和数字电子技术用纯分立元件制作电子产品。

4. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应

结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

本专业总学时 2544 学时，总学分 136 学分。每 16-20 学时折算 1 学分。公共基础课程学时为总学时的 27.1.8%，实践性教学学时总学时的 54.5%/58.8%。

七、教学进程总体安排（见附表）

八、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

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 65%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

本专业以教研室主任为专业学术带头人，教研室主任具有较高的理论知识水平和实践技能，长期从事教学科研第一线，对本专业的发展有比较清晰的认识。

3. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念，有道德情操，有扎实学识，有仁爱之心，具有通信工程，电子信息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；有每 5 年累计不少

于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业或者其他高校聘任，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，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

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，校内实训室和校外实训基地。

1、专业教室

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备，音响设备，互联网接入和WiFi环境，并实施网络安全防护措施，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. 校内实训室

(1) 通讯线路实验室应配备光纤熔接机，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,综合视频监控设备,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。

3. 校外实训基地

本专业具有稳定的校外实训基地,能够开展铁路通信与信息化技术的专业实践教学活动,实训设备齐全,实训岗位、实训指导教师确定,实训管理及实施规章制度齐全。

(三) 教学资源

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所需的教材,图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师,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,选用教材程序规范。

2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养,专业建设,教科研等工作需要,

方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括轨道交通行业和 ICT 行业政策法规以及本专业涉及的职业标准, 技术手册, 操作规范, 规章制度以及案例类图书, 专业期刊等。

3. 数字教学资源

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, 数字教学等专业教学资源库, 种类丰富, 形式多样, 使用便捷, 动态更新, 能满足教学要求。

(四) 教学方法

本专业鼓励与支持常规教学与信息化教学有机融合, 具有可利用的教学数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件, 鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台、创新教学方法, 引导学生利用信息化教学条件自主学习, 提升教学效果。

(五) 学习评价

学习评价应能体现学生的学习能力, 采用笔试与过程性考核相结合的方法, 综合评价学生的学业质量。

1、公共基础课程: 笔试+过程性考核。笔试成绩占总成绩的 60% 过程性考核占总成绩的 40%。

2、专业技能考试课程的教学评价与考核要求。

考试课程的教学评价由过程性考核(40%)和期末考试(60%)组成(其中过程性考核不低于 40%), 其考核要求如下:

(1) 过程性考核

过程性考核是学生学习本课程过程中的学习情况和实际应用能力的发展情况, 包括违纪考核(20%)、知识掌握情况考核(30%)、工作任务完成情况考核(50%)等。

① 违纪考核

本项考核通过课前点名、上课纪律考核学生的课堂出勤率。上课迟到扣 5 分, 上课吃东西扣 5 分, 上课玩手机扣 5 分, 其他扰乱

课堂秩序的行为扣 5 分。

② 知识掌握情况考核

本项考核主要通过课堂上对学生学习态度，课堂发言，课堂参与度，问题分析和解决能力，所学知识点，项目实施过程。每次考核划分为优秀（30 分）、良好（25 分）、中等（15 分）、及格（10 分）和不及格（5 分）五个档次。最后考核成绩为学生每次任务成绩的平均数。

③ 工作任务完成情况考核

本项考核主要通过学生对任务的解读能力、软件使用的能力（根据课程实际情况，不适用软件的可以去掉）、排查错误的能力（根据课程实际情况，没有此项的可以去掉）、任务完成情况等，来检测其知识掌握情况、自主学习能力、团队协作能力，动手操作能力。每次工作任务完成情况按照相应标准而定，划分为优秀（50 分）、良好（40 分）、中等（30 分）、及格（15 分）和不及格（5 分）五个档次。最后考核成绩为学生每次任务成绩的平均数。

(2) 期末考试

期末考试主要考核学生在学完本课程后所达到的水平，通过期末考试进行考核。期末考试由闭卷笔试（60%）组成，主要评估学生对本课程基本知识的掌握情况与综合运用能力。

3、专业技能考查课程的教学评价与考核要求。

考查课程的教学评价是过程性考核成绩占总成绩的 100%，其考核要求如下：

过程性考核是学生在课程学习过程中的学习情况和实际应用能力的发展情况，包括违纪考核（20%）、知识掌握情况考核（30%）、工作任务完成情况考核（50%）等。

(1) 违纪考核

本项考核通过课前点名、上课纪律考核学生的课堂出勤率。上课

迟到扣 5 分，上课吃东西扣 5 分，上课玩手机扣 5 分，其他扰乱课堂秩序的行为扣 5 分。

(2) 知识掌握情况考核

本项考核主要通过课堂上对学生学习态度，课堂发言，课堂参与度，问题分析和解决能力，所学知识点，项目实施过程，期末大作业成绩。每次考核划分为优秀（30 分）、良好（25 分）、中等（15 分）、及格（10 分）和不及格（5 分）五个档次。最后考核成绩为学生每次任务成绩的平均数。

(3) 工作任务完成情况考核

本项考核主要通过学生对任务的解读能力、软件使用的能力（根据课程实际情况，不适用软件的可以去掉）、排查错误的能力（根据课程实际情况，没有此项的可以去掉）、任务完成情况等，来检测其知识掌握情况、自主学习能力、团队协作能力，动手操作能力。每次工作任务完成情况按照相应标准而定，划分为优秀（50 分）、良好（40 分）、中等（30 分）、及格（15 分）和不及格（5 分）五个档次。最后考核成绩为学生每次任务成绩的平均数。（六）质量管理

1. 本专业具有完善的专业建设和教学质量诊断与改进机制。健全专业教学资料监控管理制度，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，达到人才培养规格。

2. 本专业具有完善教学管理机制。加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课，评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 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。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学, 持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生需要通过规定年限的学习, 修满规定的学分, 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, 成绩合格且综合考核合格, 准予毕业。

附表:

1. 专业课时分配表
2. 实践技能课时分配表
3. 选修课课时分配表
4. 第二课堂计划表
5. 专业分学期课程课时安排表
6. 专业教学进程表

附表 1 专业课时分配表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	总学分	教学学时			学期及周学时分配						考核方式 考试 / 考查	备注		
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6				
								18周	18周	18周	18周	18周	18周				
公共基础课程	1	ZD00001	思想道德与法治	3	48	32	16		2/16+	16						▲	
	2	ZD00002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0			2/16						▲	
	3	ZD00003	形势与政策	1	16	16			1/16							△	
	4	ZD00004	英语 1	2	32	32		2/16								△	
	5	ZD00005	体育	4	128	4	124	2/16	2/16	2/16	2/16					▲	
	6	ZD00006	高等数学 1	2	32	32		2/16								△	
	7	ZD00007	职业生涯规划	1	16	12	4	2/前 8								△	
	8	ZD00008	就业与创业指导	1	16	12	4				1/16					△	
	9	ZD00009	计算机应用基础	3	48	24	24	4/前 12								△	
	10	ZD00010	心理健康教育	2	32	32		1/16	1/16							△	
	11	ZD00011	应用文写作	1	16	8	8		2/前 8							△	

课程类别	序号	课程代码	课程名称	总分	教学学时			学期及周学时分配						考核方式	备注
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6		
								18周	18周	18周	18周	18周	18周		
	12	ZD00012	劳动实践	1	32		32		1W					△	第2或第3学期
	13	ZD00013	军事理论	2	32	32								△	线上
	14	ZD00014	军事技能训练	2	112		112	2W						△	
	16	ZD00015	普通话	1	16	8	8	2/后8						△	
	17	ZD00016	艺术鉴赏	1	32	16	16	1/16	1/16					△	
	18	ZD00035	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48		3/16						▲	
	小计				32	688	340	348	17	8	4	3			
	比例(%)				23.5	28.7	12.2	15.0							
专业基础课	1	ZD010401	电路基础	4	64	48	16	4						△	
	2	ZD010403	模拟电子技术	4	64	48	16	4						▲	含4课时劳动课
	3	ZD010402	C语言程序设计	4	64	32	32		4					▲	
	4	ZD010404	数字电子技术	4	64	40	24		4					△	含4课时劳动课
	5	ZD010450	铁道通信概论	2	32	32	0	2						△	
	小计				18	288	200	88	10	8	0	0			
	比例(%)				12.7	10.8	7.3	3.5							
专业课	1	ZD010405	单片机原理及应用	4	64	48	16			4				▲	清单式课程
	2	ZD010406	轨道交通信号系统	4	64	48	16			4				△	
	3	ZD010407	光传输设备维护	4	64	48	16				4			△	含4课时劳动课
	4	ZD010408	通信线路维护	4	64	48	16				4			▲	
	5	ZD010409	通信与网络技术	4	64	40	24				4			▲	
	6	ZD010410	移动网络优化	4	64	48	16				4			△	
	7	ZD010411	传感器技术	4	64	56	8				4			▲	含4课时劳动课
	小计				28	448	336	112	0	0	16	12			
	比例(%)				21.1	17.7	13.3	4.4							
周学时				/	/	/	/	27	16	20	15		/	/	
实践技能课(见附表2)				38	800	0	800								
选修课(见附表3)				20	320	280	40	0	8	4	8			A	
				20	320	184	136	0	8	4	8				B
总计				136	2544	1156	1388	27	24	24	23			A	

课程类别	序号	课程代码	课程名称	总学分	教学学时			学期及周学时分配						考核方式	备注
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6		
								18周	18周	18周	18周	18周	18周		
				136	2544	1060	1484	27	24	24	23				B

注：1. △考查，▲考试。

2. 课程比例计算，公共基础课程比例（不少于 25%）=公共必修课程比例，选修课程比例（不少于 10%）=公共选修课比例+专业选课程比例。

3. 实践性教学课程中课程学时数折算、周数仅供参考，但每学期实践性教学课程总周数不能变。

4. 课程名称须改成具体名称，若增加实践性教学课程，课程代码按序编码。

5. 劳动课单独开设，填写到“专业课”；融入到某个专业课，在备注里标注“**学时劳动”

6. 英语、高等数学、计算机应用技能和专业技能的选修组合方式：

(1) 英语 2+高等数学 2 和计算机应用技能+专业技能二选一。电子工程系专业学生可选择。

附表 2 实践技能课时分配表

实践地点	序号	课程代码	课程名称	总学分	教学学时			学期及周学时分配						考核方式	备注
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6		
								18周	18周	18周	18周	18周	18周		
校内集中实训	1	ZD01120	电子产品装配训练	2	60	0	60			2w				△	集中实训
	2	ZD01121	单片机技术实训	2	60	0	60				2w			△	集中实训
	小 计			4	120	0	120			2w	2w				
校外实训		ZD00021	(认知实习)												
		ZD00022	(跟岗实习)												
	1	ZD00023	(顶岗实习)	24	480	0	480					18w	6w		
	2	ZD00024	毕业综合设计	10	200	0	200						10w		
	小 计			34	680	0	680					18w	16w		
总计				38	800	0	800								

附表 3 选修课课时分配表

模块	序号	课程代码	课程名称	总学分	教学学时			学期及周学时分配						考核	备注	
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6			
								18周	18周	18周	18周	18周	18周			
公共选修课	1	ZD01130	高等数学 2	4	64	64	0		4						▲	A
	2	ZD01131	英语 2	4	64	64	0		4						▲	
	3	ZD01132	计算机应用技能训练	4	64	16	48		4						△	B
	4	ZD01133	电子技术操作与工艺技能训练	4	64	0	64		4						△	
	小 计			8	128	128	0	0	8	0	0					A
			8	128	0	128									B	
专业	1	ZD010412	铁路专用通信设备维护	4	64	48	16			4					△	三选一

模块	序号	课程代码	课程名称	总学分	教学学时			学期及周学时分配						考核 / 考查	备注	
					总学时	讲授	实践	1	2	3	4	5	6			
								18周	18周	18周	18周	18周	18周			
选修课	2	ZD010413	车载无线通信设备维护	4	64	48	16			4					△	四选二
	3	ZD010416	数据通信系统维护	4	64	56	8			4					△	
	4	ZD010414	轨道交通供电系统	4	64	48	16				4				△	
	5	ZD010415	铁路安全管理条例	4	64	56	8				4				△	
	6	ZD010417	通信工程及概预算	4	64	56	8				4				△	
	7	ZD010418	EDA 技术	4	64	48	16				4				△	
	小 计				12	192	152	40	0	0	4	8				
总计				20	320	280	40	0	8	4	8				A	
				20	320	152	168	0	8	4	8				B	

附表 4 第二课堂教学计划表

序号	课程名称	课程性质	学分	备注
1	电子产品设计	选修	2	
2	书法	选修	2	
3	体育类社团活动	选修	2	
4	职业能力与素质训练	选修	2	
5	社会公益活动	选修	2	
总学时/学分			6	

注：1、表中第二课堂课程名称、学分仅供参考；

2、根据专业特点可自行设置第二课堂课程（可参考《郑州电子信息职业技术学院学分认证与置换管理办法》中的类别名称设置第二课堂课程）；

3、第二课堂课程总学分 7-12 学分，其中 6 学分计入学生专业总学分，多余学分可以置换第一课堂学分。

附表 11 专业分学期课程课时安排表

第一学期课程课时安排								
课程代码	课程名称	课程属性	学分	总学时		周学时		集中实训 (周)
				理论	实践	理论	实践	
ZD00035	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课程	3	48	0	3	0	
ZD00004	英语 1	公共基础课程	2	32		2		全体学生
ZD00005	体育	公共基础课程	1	1	31	根据具体情况灵活安排		
ZD00006	高等数学 1	公共基础课程	2	32		32		全体学生
ZD00007	职业生涯规划	公共基础课程	1	12	4	12	4	
ZD00009	计算机应用基础	公共基础课程	3	24	24	24	24	
ZD00010	心理健康教育	公共基础课程	1	16	0	1	0	

ZD00013	军事理论	公共基础课程	2	32		32		
ZD00014	军事技能训练	公共基础课程	2	0	112	0	112	2
ZD00015	普通话	公共基础课程	1	8	8	8	8	
ZD00016	艺术鉴赏	公共基础课程	1	16	16	16	16	
ZD010503	模拟电子技术	专业基础课程	4	48	16	3	1	
ZD010401	电路分析	专业基础课程	4	48	16	3	1	
ZD010450	铁道通信概论	专业基础课程	2	32	0	1	0	
第二学期课程课时安排								
ZD00003	形势与政策	公共基础课程	1	16	0			
ZD00005	体育	公共基础课程	1	1	31	根据具体情况灵活安排		
ZD00010	心理健康教育	公共基础课程	1	16	0	1	0	
ZD00001	思想道德与法治	公共基础课程	3	32	16	2	1	
ZD00011	应用文写作	公共基础课程	1	8	8			
ZD00012	劳动实践	公共基础课程	1	0	32	0	2	
ZD00016	艺术鉴赏	公共基础课程	1	16	16	1	1	
ZD01130	高等数学 2	公共选修课程	4	64	0	4	0	A类：升学
ZD01131	英语 2	公共选修课程	4	64	0	4	0	
ZD01132	计算机应用技能	公共选修课程	4	4	60	根据具体情况灵活安排		
ZD01133	电子技术操作与工艺	公共选修课程	4	4	60	根据具体情况灵活安排		
ZD010402	C 语言程序设计	专业必修课程	4	32	32	2	2	
ZD010404	数字电子技术	专业必修课程	4	48	16	3	1	
第三学期课程课时安排								
ZD00005	体育	公共必修课程	1	1	31	根据具体情况灵活安排		
ZD00002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	2	32	0	2		
ZD010406	轨道交通信号系统	专业必修课程	4	48	16	3	1	
ZD010411	传感器技术	专业必修课程	4	56	8	根据具体情况灵活安排		
ZD010410	移动网络优化	专业必修课程	4	48	16	3	1	
ZD01120	电子产品装配训练	实践必修课程	2	0	60	0	30	2
ZD010412	铁路专用通信设备维护	专业选修课程	4	48	16	3	1	三选一
ZD010413	车载无线通信设备维护	专业选修课程	4	48	16	3	1	
ZD010416	数据通信系统维护	专业选修课程	4	56	8	根据具体情况灵活安排		
第四学期课程课时安排								
ZD00005	体育	公共必修课程	1	1	31	根据具体情况灵活安排		
ZD010409	通信线路维护	专业必修课程	4	48	16	3	1	
ZD010407	光传输设备维护	专业必修课程	4	48	16	3	1	
ZD010408	通信线路维护	专业必修课程	4	48	16	3	1	
ZD010409	通信与网络技术	专业必修课程	4	40	24	根据具体情况灵活安排		
ZD01121	单片机技术实训	实践必修课程	2	0	60	0	30	2
ZD010414	轨道交通供电系统	专业选修课程	4	48	16	3	1	四选二
ZD010415	铁路安全管理条例	专业选修课程	4	56	8	根据具体情况灵活安排		

ZD010417	通信工程及概预算	专业选修课程	4	56	8	根据具体情况灵活安排		
ZD010418	EDA 技术	专业选修课程	4	48	16	3	1	
第五学期课程课时安排								
ZD00022	(跟岗实习)	实践必修课程	24	0	480	0	20	24
第六学期课程课时安排								
ZD00023	(顶岗实习)	实践必修课程	10	0	200	0	20	10

执笔人（签字）：

审核人（签字）：

系部教学指导委员会主任或系部主任（签字）：

系部公章：

完成时间：

附表 6

铁道通信技术与信息化技术专业教学进程表

系别： 电子工程学院

专业： 铁道通信与信息化技术

填表人：

填表日期：

学 年	学 期	教学进度安排（周）																		备 注
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
一	第一学期	★☆	★	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
	第二学期	◇	◇	▽	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	○	○	
二	第三学期	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	○	○	
	第四学期	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	○	○	
三	第五学期	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	第六学期	●	●	●	●	●	●	●	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

符号说明： ☆入学教育 ★军训 ◇校内课程 ▽校内劳动周 ○校内实训 ◎企业认知实习 ⊙企业跟岗实习 ●企业顶岗实习 ◆集中考试 *毕业设计