



现代通信技术专业 人才培养方案 (2023 级)

南京铁道职业技术学院

合作企业：

上海铁路局集团有限公司

南京地铁运营有限公司

华为技术有限公司

南京牧信科技有限公司

2023 年 8 月

现代通信技术专业人才培养方案 审批表

制定小组成员：	段俊毅 邢建芳 李永芳 袁秀红 王旻毅 石潇竹 刘苏扬 夏昕 庄文学 孙东平 李灿 薛玲媛
专业主任 意见	同意 签名：李永芳 日期：2023.8.10
二级学院 教学院长意见	同意 签名：邓建勤 日期：2023.8.20
二级学院 院长意见	同意 签名：段俊毅 日期：2023.8.20
教务处 意见	签名：日期：
分管院长 意见	签名：日期：

南京铁道职业技术学院

2023 级现代通信技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

专业名称：现代通信技术

专业代码：510301

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、学习年限

3-5 年（最长不超过 5 年，征兵入伍时间不纳入学习年限）

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

专业及代码	专业大类（专业类）及代码
现代通信技术（510301）	交通运输大类（50） 电子信息大类（51）
对应行业、职业类别	行业类别： 交通运输设备制造业（37） 计算机、通信和其他电子设备制造业（C39） 铁路运输业（G53） 电信、广播电视和卫星传输服务（I63） 互联网和相关服务（I64） 软件和信息技术服务业（I65） 职业类别： 通信工程技术人员（2-02-10-01） 电缆光缆工程技术人员（2-02-11-02） 信息系统运行维护工程技术人员（2-02-10-08）
主要岗位类别（或技术领域）	轨道交通通信工 通信工程建设 信息通信网络系统维护与管理 信息通信网络系统集成 信息通信网络技术支持
职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书	选考以下证书之一： 城轨通信设备维护 1+x 证书（中级） 5G 移动网络运维 1+x 证书（中级） 华为 ICT 证书（初级） 低压电工作业证书（中级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养面向城市轨道交通企业的通信维护岗位（正线、基地、停车场、网管中心）等岗位，面向地方通信企业的通信设备和系统维护等岗位。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进高质量就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进“三教”改革，规范人才培养全过程，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、追求卓越的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业必备的基础理论和专门知识，具有一定英语和计算机技术应用能力，了解通信技术专业的工作特点、基本要求、发展方向，熟悉本专业的知识系统、基本技能及相互联系，掌握本专业所需的基础理论知识与实践技能，能从事通信系统施工、调试、维护、运营等岗位工作，面向生产、建设、服务、管理等工作岗位需要的工匠型高素质技术技能人才。

（二）培养规格

培养热爱祖国，拥护党的基本路线，良好的职业道德、健全的体魄以及良好的人际沟通能力和一线岗位适应能力，德智体美劳全面发展的人才。

在上述基础上，本专业所培养的人才应具有以下素质、知识与能力：

1. 素质

- 坚决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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识 1-2 项的运动技能，

养成良好的健身与卫生习惯，一级良好的行为习惯。

- 具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。
- 具有探索精神、创新思维、崇尚真知，追求真理的恒心和毅力。
- 具备人际交流能力、公共关系处理能力和诚实守信的精神。
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 具备基本的生产组织、技术管理能力、组织实施能力。
- 具有严格执行工作程序、工作规范、工作标准和安全操作规程的意识。
- 具有良好职业道德，爱岗敬业、精益求精、追求卓越工匠精神。
- 具有刻苦学习，钻研业务，努力提高技术素质的意识，良好的一线岗位适应能力。

- 具有高度工作责任感和团结协作的团队精神。
- 具有严格遵守通信纪律，严守通信秘密的工作作风。
- 具有遵守通信线路、设备维护法规的良好习惯。
- 具有通信线路、设备、系统标准化作业的安全意识。

2. 知识

- 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。
- 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- 熟悉电工、电子等方面的基本知识。
- 熟悉通信常用仪器、仪表的使用方法。
- 掌握计算机的基本操作和编程的方法。
- 掌握常用办公软件和专业软件操作方法。
- 理解通信系统的组成、作用及相关理论知识。
- 掌握计算机网络的基本知识及组网技术。
- 掌握光、电缆线路工程的基本知识、测试标准和维护要求。
- 掌握通信电源的基本组成及相关知识。
- 掌握电话系统的基本知识及基本技术。
- 掌握传输与接入的网络结构及相关知识。
- 掌握无线通信系统的网络结构及相关知识。
- 理解通信设备工作原理、测试标准及维护要求。
- 掌握通信工程安全作业标准。

3. 能力

- 能养成探究学习、终身学习、分析能力和解决问题的能力。
- 能养成良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 能利用本专业必须的信息技术进行应用和维护。
- 能组建中小型局域网，处理解决组建过程中出现的一些基本故障。
- 能识图与绘制通信工程图。
- 会常用通信仪器、仪表的使用。
- 会光、电缆线路的日常维护、检修测试、故障处理。
- 会各种通信设备的日常维护、检修测试、故障处理。
- 能进行通信系统日常维护及故障处理。
- 能进行通信线路、通信设备的运用及技术管理。
- 能阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新技能。
- 能用英语进行三级以上的听、说、读、写和翻译专业外文资料。
- 能及时应用新技术、新工艺、新规范；
- 具有处理现场难点技术的能力；
- 掌握现场工程师管理、监督和协调的能力。

本专业所培养的人才鼓励取得的职业技能等级证书或专业技术资格证书

(1) 计算机等级证书

(2) 其他通信类高级别相关职业资格证书

六、工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
A. 城轨通信系统工程安装	A1 系统方案理解，初步设计	A1-1 理解系统方案,对关键技术和相关产品全面了解; A1-2 能独立完成系统实施的施工流程设计。
	A2 技术文件编制	A2-1 熟悉通信产品的编制标准与规范; A2-2 能根据通信产品图纸编制工艺文件。
	A3 读图	A3-1 熟悉通信产品图纸的图形符号; A3-2 能读懂通信产品图纸。
	A4 设备选型、测试	A4-1 熟悉相关产品的功能,能比较各品牌产品的性能特点; A4-2 能完成对通信设备的测试; A4-3 能独立对通信设备的故障进行判断处理。
	A5 施工组织	A5-1 熟悉通信系统工程的流程和相关标准、规范; A5-2 能安排好施工人员各自的工作,并进行有效的管理;

		<p>A5-3 能对施工过程中出现的问题进行及时有效的处理。</p> <p>A5-4 能填写规范的施工日报表。</p>
	A6 系统测试	<p>A6-1 熟悉通信系统测试的相关要求和行业标准；</p> <p>A6-2 熟悉各种测试仪器仪表；</p> <p>A6-3 能根据测试结果作出规范的竣工报告。</p>
B. 城轨专用通信设备维护与检修	B1 软交换设备的维护与检修	<p>B1-1 了解交换机硬件板卡的作用和各种信号音的含义；</p> <p>B1-2 了解系统工作原理，熟悉软交换系统正确的启动关闭方法；</p> <p>B1-3 能进行本局调试；</p> <p>B1-4 能进行 NO1 号信令中继调试</p> <p>B1-5 能进行 NO7 ISUP 中继调试</p> <p>B1-6 能进行 NO7 TUP 中继调试</p> <p>B1-7 能进行状态查询及监控</p> <p>B1-8 能进行计费调试；</p> <p>B1-9 能正确找出故障点位置，能更换板卡。</p>
	B2 光传输设备的维护与检修	<p>B2-1 了解光传输设备硬件板卡的作用</p> <p>B2-2 熟悉 SDH 设备管理软件；</p> <p>B2-3 能熟练进行 SDH 光接口参数测试；</p> <p>B2-4 能熟练进行 SDH 光接口参数测试；</p> <p>B2-5 能熟练进行 SDH 光传输点对点组网配置；</p> <p>B2-6 能熟练进行 SDH 链型组网配置；</p> <p>B2-7 能熟练进行 SDH 环形组网配置；</p> <p>B2-8 能熟练进行以太网口 ET1 配置；</p> <p>B2-9 能正确找出故障点位置，能更换板卡。</p>
	B3 宽带接入设备的维护与检修	<p>B3-1 熟悉设备及网络结构；</p> <p>B3-2 熟悉系统工作原理，各部板卡作用；</p> <p>B3-3 熟悉常用命令配置；</p> <p>B3-4 能进行设备(MA5300)的 Telnet 登陆环境设置；</p> <p>B3-5 能进行非拨号方式出 INTERNET 网方式；</p> <p>B3-6 能进行 PPPOE 拨号上网综合实验。</p> <p>B3-7 能正确找出故障点位置，能更换板卡。</p>
	B4 接入网设备的维护	<p>B4-1 熟悉接入网设备系统结构与功能原理；</p> <p>B4-2 熟悉系统硬件设备组成；</p> <p>B4-3 能实现用户接口与业务；</p> <p>B4-4 能进行系统组网。</p>
	B5 网络设备的维护	<p>B5-1 了解数据通信网络结构与功能；</p> <p>B5-2 熟悉数据通信设备的工作原理和作用；</p> <p>B5-3 能进行网络组建，并应用在数据网中；</p> <p>B5-4 能对数据通信设备进行管理调试；</p>

		B5-5 能进行故障查找与处理。
C. 城轨无线设备维护	C1 手持无线设备维护	C1-1 熟悉手持无线设备功能； C1-2 能维护与检修手持无线设备。
	C2 LTE 设备维护	C2-1 熟悉 LTE 网络结构与功能； C3-2 能维护与检修 LTE 设备。
	C3 WIFI 设备维护	C3-1 熟悉 WIFI 设备组网与结构； C3-2 能维护与检修 WIFI 设备。
	C4 5G 设备维护	C4-1 熟悉 5G 核心网设备； C4-2 熟悉 5G 基站设备； C4-3 能进行 5G 网络设备配置； C4-4 能维护与检修 5G 设备。
D. 通信设备的检验与测试	D1 检测仪器仪表的使用	D1-1 熟悉检测仪器仪表的工作原理和使用方法； D1-2 能利用检测仪器仪表发现设备隐患并进行分析，判断出短路故障点； D1-3 找到具体故障点后能更换板卡并处理故障。
	D2 检测方法的开发	D2-1 熟悉各种检测仪器仪表的特性； D2-2 能快速有效的检测出通信设备的故障，检出率高； D2-3 熟悉各种检测方法，了解每种方法的优势和不足； D2-4 能开发其他简单有效的检测方法。
E. 通信光电线路施工和运行维护	E1 电缆的施工和运行维护	E1-1 能独立完成电缆接续； E1-2 能进行电缆线路绝缘测试； E1-3 能进行接地电阻测试； E1-4 能进行电缆直流测试； E1-5 能进行电缆故障测试、线路故障查找与修复；
	E2 光缆的施工和运行维护	E2-1 能独立完成光缆接续、光缆接头盒安装、光缆终端盒安装； E2-2 能用 OTDR 测试光缆故障、确定故障点位置； E2-3 能进行光缆金属构件绝缘测试； E2-4 能进行光、电缆割接； E2-5 能进行各种 ODF 的安装与测试。 E2-6 能完成防雷、防强电、防蚀的处理
	E3 通信线路工程概预算文件编制	E3-1 会工程量的计算 E3-2 会查工程建设费用定额 E3-3 会查概预算有关文件 E3-4 会概预算表格编制 E3-5 会概预算文件说明的编写
F. 城轨视频多媒体通信设备	F1 视频监控系統组建与维护	F1-1 熟悉摄像机、显示器、视频矩阵的技术指标； F1-2 能进行小型视频监控系统的安装，判断视频信号的各种传输故障或设备故障；

维护		F1-3 能熟练地对监控信息进行显示、存储等控制。
	F2 PIS 系统维护	F2-1 能组使用维护 PIS 系统； F2-2 能判断 LED 屏常见故障； F2-3 能判断 LCD 屏常见故障； F2-4 能利用播控软件进行设备和内容控制。
	F3 广播系统维护	F3-1 能组建小型的广播系统； F3-2 能对广播系统进行数据配置；
	F4 车载视频系统维护	F4-1 熟悉车载视频系统的使用； F4-2 熟悉车载 LCD 屏的使用和维护； F4-3 能够对车载视频设备进行数据配置和维护。
G. 智能巡检系统安装、调试、维护	G1 数据采集系统的安装、调试	G1-1 能依据工作任务的特点选取常用传感器 G1-2 能识读传感器电路原理图和技术手册 G1-3 能根据需求检测并处理信号 G1-4 能将采集获得的数据换算成带单位的物理量 G1-5 能运用数学知识对采样得到的数据样本进行误差分析和优化处理
	G2 嵌入式系统基本应用开发	G2-1 能搭建基于STM32CubeMX和HAL库的开发环境、建立工程并使用仿真器进行调试下载 G2-2 能熟练操作GPIO口驱动外围电路 G2-3 能熟练操作串口进行数据通讯 G2-4 能熟练配置定时器、计数器进行定时、计数或者输出PWM信号 G2-5 能够操作A/D转换器进行模数转换 G2-6 能编程实现 GPIO 口、定时器和串口等中断事务处理
	G3 智能环境监测系统安装、调试、维护	G3-1 能进行基于ModBus串行通信协议软件的开发 G3-2 能构建RS-485总线并编程实现组网通信 G3-3 能进行基于CAN总线协议应用程序的开发 G3-4 能构建CAN总线网络并编程实现组网通信
	G4 基于 WiFi 的无线网络应用安装调试	G5-1 能进行WiFiAP热点功能验证 G5-2 能运用WiFi进行无线数据传输

七、专业课程设置分析

专业课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
通信技术基础	A1, A2, A3, A4, C1, C2, C3, C4	A1-1, A1-2, A2-1, A2-2, A2-3, A3-1, A3-2, A3-3, A3-3, A4-1, A4-2, A4-3, C1-1, C1-2, C2-1, C2-2, C3-1, C3-2, C4-1, C4-2

城轨专用通信系统	B1, A1, A2, D2	B1-1, B1-2, B1-3, B1-4, B1-5, B1-6, B1-7, B1-8, B1-9, A1-1, A1-2, A2-1, A2-2, A2-3, D1-1, D1-2, D1-3, D2-1, D2-2, D2-3, D2-4
接入网技术与应用	B3, B4, E2	B3-1, B3-2, B3-3, B3-4, B3-5, B3-6, B3-7, B4-1, B4-2, B4-3, B4-4, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6,
多媒体通信技术与应用	F1, F2, F3, F4	F1-1, F1-2, F1-3, F2-1, F2-2, F2-3, F2-4, F3-1, F3-2, F4-1, F4-2, F4-3.
光纤通信系统	B2, A3, A4	B2-1, B2-2, B2-3, B2-4, A3-1, A3-2, A3-3, A3-3, A4-1, A4-2, A4-3
计算机网络	B2, B3, B4, B4	B-2-1, B-2-2, B-2-3, B-3-1, B-3-2, B-3-3, B-3-4, B-4-1, B-4-3, B-4-1, B-4-2, B-4-3, B-4-4,
通信线路与综合布线	E1, E2, E3	E1-1, E1-2, E1-3, E1-4, E1-5, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E3-5
专业综合实训	B-1, B-1, B-2, B-3, B-4,	B1-1, B1-2, B1-3, B1-4, B1-5, B1-6, B1-7, B1-8, B1-9, F2-1, F2-2, F2-3, F2-4, B3-1, B3-2, B3-3, B3-4, B3-5, B3-6, B3-7, B4-1, B4-2, B4-3, B4-4
通信工程制图	A2, A3	A2-1, A2-2, A3-1, A3-2
通轨道交通通信电源运行与维护	A5, E1, E2, D1, D2	A5-1, A5-2, E1-1, E1-2, E1-3, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, D1-1, D1-2, D1-3, D2-1, D2-2, D2-3, D2-4
5G 组网与运维	C2, C4	C2-1, C2-2, C4-1, C4-2, C4-3, C4-4
传感检测与应用	G1	G1-1, G1-2, G1-3, G1-4,
单片机应用系统设计与调试	G2, G3, G4, G5, G6,	G2-1, G2-2, G2-3, G2-4, G2-5, G3-1, G3-2, G3-3, G3-4, G4-1, G4-2, G4-3, G4-4, G4-5, G4-6, G4-7, G5-1, G5-2, G5-3, G5-4

八、课程设置与具体要求

(一) 专业(技能)课程

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时	授课地点
1	通信技术基础	主要教学内容： 1. 了解数字基带通信系统的组成结构； 2. 掌握 A/D、D/A 的原理与应用； 3. 领会认识复用与解复用； 4. 掌握模拟调制解调器的工作原理； 5. 掌握数字调制解调器的工作原理	1. 能描述通信系统各模块作用； 2. 会使用示波器测量指定点位波形； 3. 会测试复用前后的速率； 4. 会测试解复用前后的速	教学学时： 88 课时	通信原理实训室

		<p>6. 掌握差错控制编解码器的工作原理；</p> <p>7. 掌握 PCM 基群话路特性参数；</p> <p>8. 掌握数字通信系统的组成；</p> <p>9. 了解中国通信发展史，强化通信行业思政教育；</p> <p><u>10. 在信源编码中融入“智改数转”理念，强调智能化、数字化转型；</u></p> <p><u>11. 在信道复用中融入 5G 通信技术中的 OFDM 正交频分复用技术；</u></p> <p><u>12. 在数字调制中融入 5G 通信技术中的高阶调制技术</u></p> <p><u>13. 在信道编码中融入 5G 通信技术中的新编码——LDPC 低密度奇偶校验码。</u></p> <p>要求：学生需要建立扎实的理论基础，深入理解通信系统的各个组成部分以及它们之间的相互关系。这包括对系统概况、模拟信号数字化传输、调制与解调、传输介质、信道编码等基本概念的理解。学生应能解释不同信号类型的特点，分析调制技术的工作原理，并掌握基本的信道编码原理。</p>	<p>率；</p> <p>5. 会检测模拟调制解调器好坏；</p> <p>6. 具备通信实验箱排错能力；</p> <p>7. 能检测差错控制编解码器的好坏；</p> <p>8. 会进行 PCM 基群话路特性测试电路的连接；</p> <p>9. 会进行简单数字通信系统的各项指标的开通测试；</p> <p>10. 会检测并更换数字通信系统中主要部件。</p>		
2	计算机网络	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 掌握网络 OSI 七层模型及数据传输过程；</p> <p>2. 掌握 TCP/IP 模型及主要协议；</p> <p>3. 掌握 IP 地址及子网划分；</p> <p>4. 掌握交换机、路由器工作原理；</p> <p>5. 掌握 IPv6 网络新技术；</p> <p>6. 掌握 RIP、OSPF 路由协议工作原理</p> <p>7. 掌握典型网络服务 DNS、DHCP 工作原理；</p> <p>8. 熟悉综合网络组网案例实践。</p> <p><u>9. 了解智能云网技术；</u></p> <p><u>10. 了解智慧轨道交通网络组网架</u></p>	<p>1. 会安装网卡及驱动程序；</p> <p>2. 会制作直通和交叉网线；</p> <p>3. 会使用测试仪测试网线的连通性；</p> <p>4. 会配置 PC 的 IP 地址；</p> <p>5. 会测试网络的连通性；</p> <p>6. 会交换机的基本管理与配置；</p> <p>7. 会对网络进行 IP 地址规划；</p> <p>8. 会组建交换式局域网，</p>	教学学时：88 课时	网络实训室

		<p>构；</p> <p><u>11. 了解 SDN、NFV 组网架构。</u></p> <p>要求：通过任务引领型的项目活动，使学生能够独立规划、设计、组建各类中小型局域网，实现网络隔离，能配置路由协议局域网之间互通，并能对网络进行简单维护和故障处理。</p>	<p>实现 VLAN 之间的通信；</p> <p>9. 会 DNS、DHCP 服务器的配置和管理；</p> <p>10. 会路由器的基本配置；</p> <p>11. 会配置静态、动态路由实现网络互通；</p> <p>12. 会对组建的网络调试。</p>		
3	通信线路与综合布线	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 认识铁路光电缆的结构和在铁路上的作用，</p> <p>2. 了解光纤接续、电缆接续原理；</p> <p>3. 知道电缆测试与维护要点；</p> <p>4. 掌握铁路光电缆线路施工和验收规范</p> <p>5. 熟知综合布线的规范；</p> <p>6. 掌握光器件的功能和性能参数；</p> <p><u>7. 按照最新的 ITU-T L. 400/L. 12 建议书进行单模和多模光纤的熔接；</u></p> <p><u>8. 了解新型光纤、光纤传感技术、智能光纤网络管理和保护；</u></p> <p>要求：掌握通信线路的施工与维护的技能和相关理论知识，掌握光、电缆的结构与分类，了解光电缆的主要电气特性和参数，掌握光、电缆的接续技术，能够进行光、电缆线路的测试，能够承担通信线路工程的施工与维护工作。</p>	<p>1. 会使用 OTDR 仪、电阻测试仪、熔接机；</p> <p>2. 会正确选用测试仪表测试光、电缆各项指标；</p> <p>3. 会按标准进行光、电缆接续；</p> <p>4. 会制作 MDF 架、DDF 架、EDF 架、ODF 架；</p> <p>5. 会制作 MDF、DDF、EDF、ODF 跳线；</p> <p>6. 会检验和维护光、电缆；</p> <p>7. 会光、电缆线路故障处理。</p> <p>会按工程要求实施综合布线。</p>	教学学时：72 课时	光电缆线路实训室
4	光纤通信系统	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 掌握光端机的性能测试；</p> <p>2. 掌握光纤通信系统设计步骤；</p> <p>3. 掌握 SDH、OTN 技术特点、帧结构和复用；</p> <p>4. 掌握传输网络同步的要求和实现方法；</p> <p>5. 掌握 SDH、OTN 网络保护倒换原理；</p> <p>6. 掌握 MSTP 技术的业务处理方法；</p> <p>7. 掌握 DWDM 系统的频率规划方法和</p>	<p>1. 能测试光端机的输出光功率、灵敏度和动态范围；</p> <p>2. 能设计光纤通信系统，完成各组成部件选型；</p> <p>3. 能完成 SDH、OTN 设备的硬件安装；</p> <p>4. 能进行 SDH、OTN 设备光纤连线，组建环带链传输系统；</p>	教学学时：64 课时	光通信系统实训室

		<p>结构组成；</p> <p>8. 掌握传输系统的维护要领；</p> <p>9. 掌握传输系统故障处理流程。</p> <p><u>10. 5G 承载网技术——SPN 技术，铁路下一代承载网应用技术；</u></p> <p><u>11. 5208-2023 光传送网（OTN）工程技术规范。</u></p> <p>要求：通过模块化的项目教学方式，培养学生光传输系统的设计组建、日常维护能力和综合应用能力；使学生能适应光纤通信设备的检修、安装、维护和售后服务的工作要求。</p>	<p>5. 能开通 SDH、OTN 传输系统的 TDM 业务和以太网业务；</p> <p>6. 能配置 SDH、OTN 传输网络主从时钟；</p> <p>7. 能配置 SDH、OTN 网络保护；</p> <p>8. 能测试传输网络的误码性能；</p> <p>9. 能测试传输网络的以太通道性能；</p> <p>10. 能进行 OTN 系统光功率调测；</p> <p>11. 能测试传输网络的保护倒换。</p> <p>12. 能分析并处理传输系统典型故障。</p>		
5	轨道交通通信电源运行与维护	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 养成学生精益求精的大国工匠精神；</p> <p>2. 养成学生安全生产意识，按规章作业的专业素养；</p> <p>3. 养成学生”爱岗，敬业，诚信，友善“的社会主义核心价值观；</p> <p>4. 掌握现代通信电源系统的组成及供电要求</p> <p>5. 掌握阀控式密封酸蓄电池、三元锂电池和磷酸铁锂电池适用场景</p> <p>6. 掌握现代通信机房接地与防雷的最新要求与布放</p> <p>7. 掌握现代高频开关电源电路原理及其配电的方法</p> <p>8. 掌握交流不间断电源系统(UPS)的工作原理和必要性</p> <p>9. 掌握动力环境集中监控系统原理，结构和组成</p> <p><u>10. 三元锂电池和磷酸铁锂电池在通</u></p>	<p>1. 能描述通信电源系统的组成、作用；</p> <p>2. 能描述通信电源系统的工作过程；</p> <p>3. 能描述主要通信电源产品的作用、结构；</p> <p>4. 能识读通信电源系统的主要产品电路图和接线图；</p> <p>5. 能理解主要通信电源产品的工作原理和工作过程；</p> <p>6. 能分析通信电源产品简单故障产生的原因和排除思路。</p> <p>7. 能掌握通信电源常用测试工具，测试主要通信电源产品的指标参数；</p> <p>8. 能按技术要求检测和更换通信电源系统各部件；</p>	教学学时：48 课时	电源与动环监控实训室

		<p><u>信机房的适用场景：</u></p> <p><u>11. UPS 深度放电模式；</u></p> <p><u>12. TB/T2993. X2016 铁路通信电源；</u></p> <p><u>13. GB50157-2013 地铁设计规范。</u></p> <p>要求：通过模块化的项目结合活页式教材选用，使学生能描述通信电源系统的组成及主要产品的作用、类型、性能指标，理解通信电源系统工作原理及主要产品工作过程；会检测和更换通信电源系统的主要部件，能利用检测排除通信电源系统的简单故障；具备从事通信电源相关岗位的基本知识、基本技能和基本职业素质；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有良好的团队合作意识；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯，养成安全操作的意识。</p>	9. 能利用检测设备排除通信电源系统的简单故障。		
6	5G 组网与运维	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 熟悉移动通信网络的演进；</p> <p>2. 理解无线电传播理论；</p> <p>3. <u>了解 5G 技术应用场景、掌握 5G 网络性能指标；</u></p> <p>4. <u>掌握 5G 无线网络架构、核心网和无线网网元名称和功能；</u></p> <p>5. <u>理解 5G 关键技术应用对性能的提升；</u></p> <p>6. <u>掌握 5G 灵活的系统配置、无线帧结构、时频资源；</u></p> <p>7. <u>掌握 5G 物理信道和信号及其作用；</u></p> <p>8. <u>了解 5G 基站设备及 5G 基站建设相关知识。</u></p> <p>素养目标：</p> <p>1. 实践创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念；</p> <p>2. 养成学生严谨、务实、精益求精的大国工匠精神；</p>	<p>1. 能正确识读和绘制 5G 系统网络架构及相关技术图、表；</p> <p>2. 能描述 5G 系统性能、5G 网络架构、5G 网元功能、关键技术和应用场景；</p> <p>3. 能利用信息化手段查阅 5G 相关技术资料，拓展学习本专业的新技术、新工艺、新流程。</p> <p>4. 能够利用仿真软件进行 5G 站点选址、站点勘查，工程规划方案设计、5G 站点建设概预算、和 5G 站点建设实施及 5G 站点建设验收；</p> <p>5. 能够利用仿真软件搭建 5G 网络，分析常见的网络故障并且排除故障。</p>	<p>教学学时：48 课时</p> <p>需要安装 4G、5G 仿真软件的实训室</p>	<p>华为 ICT 学院实训室</p>

		3. 养成学生”爱岗，敬业，诚信，友善“的社会主义核心价值观。			
7	城轨专用通信系统	<p>主要教学内容：</p> <p>1. 熟悉城轨专用通信系统的各子系统：无线子系统、电话子系统、有线传输子系统、广播子系统、视频监控子系统、时钟子系统、乘客信息子系统等；</p> <p>2. 掌握每个子系统的作用、构成。认识各子系统的主要设备，了解其功能；</p> <p>3. <u>掌握LTE-M系统的构成、业务；</u></p> <p>要求：培养学生专业综合职业能力，专用通信系统和设备的维护能力。开发学生思维，培养学生自觉学习接收新知识的能力。养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯。养成认真、细致、一丝不苟的良好工作态度；培养举一反三的能力。</p>	<p>1. 能够认知各子系统的拓扑结构。</p> <p>2. 能够认知与使用各子系统的设备。</p> <p>3. 能熟练运用设备，能进行日常设备维护。</p> <p>4. 能维护与管理专用通信系统。</p>	48	通信网综合实训室

2. 专业基础课程

序号	课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
1	C 语言程序设计	专业基础课； 专业必修； 理实一体化课程	<p>素养目标：养成善于动脑，勤于思考，培养和提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>技能目标：能使用数据类型、运算符与表达式处理数学公式，能设计顺序、选择、循环程序，能调用函数，能用数组、指针处理数据。</p> <p>知识目标：掌握 C 语言的基本语法、程序设计的基本思想、常用算法，掌握顺序、选择、循环程序设计方法，掌握函数、数组、指针的定义和使用，掌握变量的存储分类、作用域和生存期。</p>	C 语言数据类型、运算符与表达式、顺序程序设计、选择程序设计、循环程序设计、函数、数组与指针、结构等编程知识。	48 课时。 以多媒体、理实一体化教学为主，有电工实训基地。

2	单片机应用系统设计与调试	专业基础课	<p>素养目标：养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯。培养学生数字素养。</p> <p>技能目标：能对单片机等控制器接口进行分析，会用仿真器调试程序，控制输入输出端口完成逻辑功能。提高学生数字化、智慧化设计的能力。</p> <p>知识目标：了解单片机的工作原理和基本结构，熟悉的开发环境和设计软件，能够按照功能要求编制程序。掌握控制器中的中断源使用和相应特殊功能寄存器的配置，掌握相关程序的调试和检测方法。初步了解单片机在轨道交通中智慧化应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式开发系统环境 2. 单片机基础知识概述 3. LED 流水灯应用开发 4. 按键控制呼吸灯应用开发 5. 串行通信控制 LED 灯应用 6. 智慧电梯设计与应用 	<p>64 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主，有单片机实训基地。</p>
3	无线通信基础	专业基础课；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯。</p> <p>技能目标：能安装基站天线，能安装射频馈线，并进行防水处理，能安装基站设备，能调测基站参数。</p> <p>知识目标：掌握无线通信的定义、主要特点，无线通信系统的组成、分类、工作方式；熟悉 GSM、GPRS 系统、CDMA 系统、3G 等系统的结构、参数；4G 关键技术；无线接口；控制与管理，业务。掌握 WiFi、NB-IOT、LORA、Zigbee 等短距离无线技术。</p>	<p>无线通信的基本原理、组网技术，GSM、GPRS 系统、CDMA 系统的组网结构、接口、参数、控制，调制解调、多址技术、语音编码、信道编码技术；掌握电波传播机制、分集接收技术、噪声与干扰；掌握区域覆盖、区群、信道配置、激励方式、网络结构、信令、越区切换、位置管理技术。</p>	<p>学生具有高等数学、电工电子、通信技术基础知识的相关基础知识。</p> <p>64 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主，有基站室内分布实训室。</p>

3. 其他课程（如：综合实践课程、专业限选课程）

序号	课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
1	通信工程制图	专业基础课；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：具有一定的科学知识和科学精神，科学的逻辑思维方式和创新意识，养成善于动脑，勤于思考。</p> <p>技能目标：能识读并绘制通信工程图，能手工绘图和计算机辅助绘图，熟练使用AUTOCAD软件和VISIO软件。</p> <p>知识目标：领会制图的基本概念及手工绘图、计算机辅助绘图的基本知识；熟悉绘图仪器，点、线、面的投影，掌握铁路通信工程图、设备布置图、设备结构图等制作方法。</p>	<p>基本机械图、建筑图的识读；手工绘图、计算机辅助绘图；制图的基本概念；绘图仪器，点、线、面的投影，绘制铁路通信工程图、设备布置图、设备结构图使用；AUTOCAD软件的使用，VISIO软件的使用。</p>	<p>48 课时。</p> <p>以理实一体化教学为主，需要通信机房，通过AUTOCAD软件中应用水平等级考试。</p>
2	多媒体通信技术与应用	专业必修课；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯。具备高职学生应该具备的一定故障设备检修思路。</p> <p>技能目标：会使用音频、视频格式转换软件进行格式转换，能进行视频监控系统的安装，判断视频信号的各种传输故障或设备故障；能对监控信息进行显示、存储等控制；能维护PIS设备和广播设备。</p> <p>知识目标：掌握音频信号的压缩编码技术、视频信号的压缩编码技术、流媒体技术，多媒体网络技术的原理和应用。</p> <p>针对学生特点，1：例如对于音频知识及概念的学习结果，采用制作具体项目来实施：在全民K歌APP录制生成一首歌曲，在操作过程中，理解和领悟到音调、同步、音频掩蔽、等响度音频均衡、混响等参数的概念和调节方法。2：对于图像和视频的学习结果，采用利用自己手机不同模式进行拍照（视频），深刻理解和领悟各类参数。真正做到理论联系实际，实践结构助力更深刻理解这样的正向反馈。</p>	<p>摄像机、显示器、视频矩阵；视频信号的各种传输故障或设备故障分析；监控信息的显示、存储等控制；广播系统的设备组成；时钟系统的设备组成；视频压缩编码格式，H.323协议下的硬件视频会议系统；SIP协议下的软件视频会议系统。</p> <p>学生充分利用自己的手机、不同APP能够采集、处理音视频数据和信息。</p> <p>来自铁路（地铁）现场的实际案例，</p>	<p>48 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主，有视频监控和视频会议实训室。</p>

				以及制作的微课案例视频，教师进行分析解读，探讨更具有检修效率的思路。	
3	专业英语	专业必修课；理论课程	<p>素养目标：具有较强的语言、文字表达和沟通能力；养成良好的阅读和理解习惯。</p> <p>技能目标：熟悉常见的专业词汇和词意，能分析复杂句子，翻译简单的专业技术文章。</p> <p>知识目标：了解专业英语的语法特点及文献的翻译方法；掌握通信信号专业英语词汇及其缩略词；掌握英语常用语法。</p>	专业英语的语法特点及文献的翻译方法；信号专业英语词汇及其缩略词；在技术交流过程中使用专业英语进行听、说的技巧；英语常用语法。	32 课时。 以语言教室教学为主，需要语音实训室。
4	通信仪表组装与调试	专业综合应用课程；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>知识目标：掌握通信元器件的功能，通信接口的含义，印刷电路板功能。</p> <p>技能目标：会焊接基本元器件、会焊接部分通信接口；会组装通信设备，并且排查简单故障。</p>	通信硬件电路基础知识。 通过学习，使学生熟悉电路焊接、设备组装、故障排查。	1 周 需要电工或通信原理实训室
5	通信网络组网与配置	专业综合应用课程；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：学会 5G 全网建设技术，能够通过 5G 组网与移动运维 1+X 证书考试；或者学会华为 ICT 技术，能通过华为 ICT 认证考试。</p> <p>知识目标：掌握 5G 站点工程、故 5G 全网建设技术、交换技术、IP 地址、TCP/IP 协议、路由协议技术等。</p>	掌握交换技术、IP 地址、TCP\IP 协议、路由协议技术、5G 站点工程、5G 全网综合应用；掌握路由与交换技术、数据配置、能够组建中小型网络、解决常见网络故障。	2 周 需要技能鉴定实训室。
6	专业综合实训	专业综合应用课程；专业	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：会安装配置数字调度、传输融</p>	集数字调度、传输一体的铁路综合网络组建于维护；基于 EPON 或 GPON	4 周 需要铁路通信网络、华为网院实训室。

		必修； 理一体化课程	<p>合的铁路综合网络；能对 EPON 或 GPON 设备配置开通视频业务或 IP 语音业务；能组建 PTN 相切环系统，进行 SDH 和 PTN 系统联调联试；会组建 HONET、MSTP、C&C08 综合系统，能查找、分析并排除故障。</p> <p>知识目标：掌握铁路调度通信系统、传输系统的组建和维护要领，EPON 或 GPON 技术、PTN 和 SPN 技术、电话交换技术。</p>	<p>技术的数据业务、IP 语音业务和视频业务的融合；PTN 系统组建、业务开通，SDH 和 PTN 系统的互联；华为 HONET、MSTP 与 C&C08 综合应用。</p>	
7	毕业（预就业）实习	专业综合应用课程；专业必修；顶岗实习课程	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能对铁路通信各子系统进行安装、维护和管理，对铁路通信室内外故障按规章要求进行综合处理。</p> <p>知识目标：了解铁路通信网的构成及各自的界面，掌握铁路通信各子系统的原理，了解铁路通信各子系统维护与故障处理方法。</p>	<p>熟悉本岗位的工作环境、工作对象、工作性质，掌握本岗位使用的设备、工具的操作方法，培养与领导和同事正常沟通的能力。熟悉企业现场工作工程，能正确操作专业设备，掌握各种测试仪器的使用，制作现场需要的工作文件，解决生产现场的一般工作问题。</p>	17 周 需要校外实训基地
8	毕业设计答辩（含毕业教育）	专业综合应用课程；专业必修；综合应用课程	<p>素养目标：培养学生严肃认真的科学态度和严谨的工作作风；培养学生实践、探索和开拓创新精神。</p> <p>技能目标：培养学生综合运用所学的理论、知识与技能，分析与解决本专业范围内具有一定复杂程度的工程技术问题。</p> <p>知识目标：培养工程设计安装调试及运行维护的工程观念，掌握通信系统的原理、维护与故障处理方法。</p>	<p>论文选题、任务和工作量，进度计划，调研与文献查阅，方案分析及确定，设计分析及绘图（软件及硬件），论文撰写及答辩。</p>	8 周 结合专业及岗位选题
9	接入网技术与应用	专业限选课程； 理实	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的社会主义核心价值观；养成爱岗敬业，踏实肯干的奉献精神；养成安全生产意识，按规章作业的专业素养。</p> <p>技能目标：能进行电话线（电话网）接入系</p>	<p>电话线（电话网）接入系统组建与维护；同轴线（电视网）接入系统组建与维护；光纤接入</p>	32 课时 需要宽带接入设备的实训室

		一体化课程	<p>系统组建与维护；能进行光纤接入系统组建与维护，能配置和开通相关 XPON 业务，特别是最新的 FTTR 业务；能进行无线接入系统（WLAN）组建与维护。</p> <p>知识目标：了解几种宽带接入技术，掌握光纤接入和无线接入设备工作原理、系统构成，懂得各种接入设备的适用范围和特点。</p>	系统组建与维护；无线接入系统（WLAN）组建。	
10	车载无线通信设备	专业限选课程； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和维护的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能对库检设备对车载无线设备进行检查和测试。</p> <p>知识目标：了解车载无线通信设备，掌握车载无线设备的结构与使用知识、熟悉设备各功能板块的相应功能，熟悉库检设备对车载无线设备的测试步骤，进一步培养学生对故障的分析判断能力。</p>	<p>设备检修时所使用的仪器仪表测量知识。仪器包括万用表、兆欧表、功率计、OPH 手持台。</p> <p>掌握车载无线设备的结构、工作原理、功能和操作使用方法，并且理解相应的工作网络和数据传输方式及过程。</p>	32 课时需要车载无线设备的实训室
11	云计算与云服务	专业限选课程； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和维护的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能配置 NFS 服务器，能配置 yum 服务器，能安装和配置 Cloudstack，能管理于 Cloudstack 的云计算平台。</p> <p>知识目标：了解云计算的基础知识和概念，了解虚拟化技术及管理；掌握 NFS 服务器的配置，掌握 yum 的配置，掌握 Cloudstack 安装和配置，掌握基于 Cloudstack 的云计算平台的管理。</p>	<p>开源云平台的安装、配置与管理为主线，从而让学生掌握云计算的相关知识、相关服务器的配置，加深 Linux 的使用技能。</p>	32 课时需要云计算实训室
12	传感检测与应用	专业限选课； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的社会主义核心价值观；养成爱岗敬业，踏实肯干的奉献精神；养成安全生产意识，按规章作业的专业素养；提升发现问题，分析问题和解决问题的能力。</p>	传感器的选择与安装调整技术，位移、力、扭矩、荷重、速度、加速度等机械量的检测	32 课时。以各种传感器探测器应用为主

			<p>技能目标: 能理解常用传感器的工作原理和过程;</p> <p>能读懂常用传感器工作电路图, 并查找电路故障; 能安装和调试传感器电路;</p> <p>能检测传感器工作状态。</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模拟量、数字量和开关量传感数据的基本概念 2. 常用传感器的基本工作原理和基本参数 3. 传感数据采集所需的信号处理知识 4. 传感数据采集样本误差分析和优化所需的数学统计知识。 5. 铁路和城轨中常用的传感器及其工作原理。 	<p>技术, 温度、压力、流量、物位等过程量的检测技术, 湿度检测与气体分析技术, 探测、成像与安全防范技术, 智能化与自动测试技术等</p>	有传感器实训室
13	铁路专用通信	专业限选课程; 理实一体化课程	<p>主要教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解电话交换技术; 2. 掌握程控交换原理; 3. 掌握铁路数字调度通信的要求; 4. 掌握无线列车调度原理; 5. 掌握 MDS3400、MDS6800 数字调度系统; 6. 掌握软交换技术与原理; 7. 通过仿真系统掌握数字调度系统的配置。 <p>要求: 通过工学结合、校企合作的任务驱动型项目活动, 使学生了解铁路数字调度通信在铁路运输中的重要地位, 理解铁路数字调度通信系统的功能, 设备中使用的语音交换技术发展, 铁路数字调度通信系统的接口特性, 调度通信设备与传输设备的接口, 具备从事铁路数字调度通信设备维护的基本知识、基本技能和基本职业素质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会车站主系统开通调试; 2. 会车站主系统日常测试; 3. 会车站分系统安装; 4. 会车站分系统日常测试; 5. 会按技术要求检测 and 更换调度通信设备各部件; 6. 能利用检测设备排除铁路数字调度通信设备简单故障; 7. 会机车台、车站台、手持台设备日常测试维护; 8. 能对机车台、车站台、手持台设备故障处理; 9. 能利用 Com-Way 	32

				铁路通信全网仿真实验系统完成对 MDS 系统的互联、开通等进行配置。	
14	北斗技术应用	专业限选课程；理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；培养学生探索先进科学技术和开拓创新精神；养成爱护设备和维护的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能学会北斗卫星导航技术原理，能掌握北斗卫星导航技术在相关行业的实际应用，能熟练使用铁路和地铁中的北斗卫星导航技术设备。</p> <p>知识目标：了解北斗卫星导航系统的原理，掌握系统的组成、坐标系统与时间系统、北斗卫星运动与卫星信号、北斗卫星导航接收机、北斗导航定位的误差源、北斗导航定位技术，掌握北斗导航系统在各行业的应用，包括在铁路运输中的应用、地铁交通中的应用。</p>	<p>1. 导航定位技术及卫星导航系统组成</p> <p>2. 坐标系统和时间系统</p> <p>3. 北斗卫星运动与卫星信号</p> <p>4. 北斗卫星导航接收机</p> <p>5. 北斗卫星导航定位基本原理与方法</p> <p>6. 北斗卫星导航系统的应用</p>	<p>教学学时：32 课时</p> <p>需要北斗导航技术实训室</p>

(二) 公共基础课程

课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课 必修课	<p>素质目标：坚定对马克思主义的信仰，坚定对共产主义的信念，坚定对中国特色社会主义的信心。坚定“四个自信”、增强“四个意识”、坚决捍卫“两个确立”、做到“两个维护”，争做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出新贡献。</p> <p>知识目标：了解党的十八大以来原创新思想、变革型事</p>	<p>1、导言：马克思主义中国化新的飞跃</p> <p>2、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、建设巩固国防和强大人民军队、全面贯彻落实总体</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校</p>

		<p>件、突破性成就和标志性成果，理解“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”等主要内容，从整体上掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑。</p> <p>技能目标：能正确运用马克思主义立场观点和方法分析各种思想观点和社会现象；能够把新时代大学生的使命担当体现到实际行动中；能够把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>国家安全观、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党</p> <p>3、结语： 在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将</p>	<p>思想政治理论课教学工作基本要求》等精神</p> <p>教学学时：本课程总课时48，其中理论教学40课时，实践教学8课时。</p>
思想道德修养与法律基础	公共基础课（必修课）	<p>素质目标： 坚定“四个自信”，增强“四个意识”，做到“两个维护”；厚植家国情怀增强诚信、敬业、奉献的职业精神和责任意识；树立正确的世界观、人生观和价值观，养成良好的道德素质、职业素质和法律素质，提升终身学习和可持续发展能力，成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能人才。</p> <p>知识目标： 了解新时代大学生的历史使命与时代责任；掌握正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观基本理论。</p> <p>技能目标： 提升观察分析能力、表达能、明辨能力；能够将理论与实际相结合，坚持知行合一，解决</p>	<p>绪论 感悟新时代、认识新课程、牢记新使命</p> <p>专题一 答好新时代青春之问、创造有意义的人生</p> <p>专题二 坚定理想信念、把好人生航向</p> <p>专题三 弘扬中国精神、将中国精神转化为青春行动</p> <p>专题四 践行社会主义核心价值观、做时代新人</p> <p>专题五 知德明德：道德及其变化发展</p> <p>专题六 扬德尚德：吸收借鉴优秀道德成果</p> <p>专题七 守德行德：遵守公民道德准则</p> <p>专题八 知晓法律：学习宪法法律</p> <p>专题九 崇尚法律：树立社会主义法治观念</p> <p>专题十 运用法律：依法行使</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》等精神</p> <p>教学学时：本课程总课时48学时，其中理论教学40学</p>

		成长成才过程中遇到的实际问题。	权利与履行义务	时,实践教学 8 学时。
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(必修课)	<p>素质目标: 坚定对马克思主义的信仰, 坚定对社会主义和共产主义的信念, 坚定“四个自信”, 增强“四个意识”, 做到“两个维护”; 树立正确的世界观、人生观、价值观, 厚植爱国情怀, 成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能人才。</p> <p>知识目标: 了解马克思主义中国化的历史进程及历史背景; 掌握马克思主义中国化理论成果的主要内容。</p> <p>技能目标: 能正确运用马克思主义立场观点和方法分析各种思想观点和社会现象; 能够把新时代大学生的使命担当体现到实际行动中; 能够把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>1. 导论: 课程简介、学习意义、学习方法、考核要求等</p> <p>2. 毛泽东思想部分: 毛泽东思想的形成和发展、主要内容和活的灵魂、历史地位</p> <p>3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观部分: (1) 邓小平理论的形成发展、基本问题、主要内容和历史地位 (2) “三个代表”重要思想的形成发展、核心问题、主要内容和历史地位 (3) 科学发展观的形成发展、科学内涵、主要内容和历史地位</p> <p>4. 习近平新时代中国特色社会主义思想部分: 中国特色社会主义进入新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位。</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》等精神</p> <p>教学学时: 本课程总课时 64, 其中理论教学 56 课时, 实践教学 8 课时。</p>
形势与政策	公共基础课(必修课)	<p>素质目标: 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; 坚定“四个自信”, 增强“四个意识”, 做到“两个维护”; 增强使命担当, 矢志不渝听党话跟党走, 成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能人才。</p> <p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势; 深刻领会党的十八</p>	<p>1. 主线: 习近平新时代中国特色社会主义思想</p> <p>2. 四大专题 (1) 全面从严治党专题, 重点为党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效; (2) 我国经济社会发展专题, 重点为中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署;</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部关于加强新</p>

		<p>大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>技能目标：具备正确分析形势与理解政策的能力；实现相关理论的迁移运用，指导自己的学习、生活、工作。</p>	<p>(3) 港澳台工作专题，重点为坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；</p> <p>(4) 国际形势专题，重点为中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体新理念新贡献。</p> <p>3. 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。</p>	<p>时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》等精神。</p> <p>教学学时：本课程总课时48学时，每学期8课时，共6学期。</p>
体育与健康	公共基础（必修课）	<p>素质目标：具有一定的职业能力和职业素养，具有良好的体育道德和合作精神；拥有健康体魄，体验运动乐趣和成功感觉，养成积极乐观的生活态度。</p> <p>知识目标：了解基本体育理论知识和一般体育常识，能够测试和评价体质健康状况，具有一定的体育文化欣赏能力。</p> <p>技能目标：能熟练掌握一项以上体育运动的基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高运动能力，处置常见的运动创伤。</p>	<p>1. 基础体育课（第一学期）：与中学阶段的体育课内容相衔接，以广播体操和“国家学生体质健康标准”测试项目相关的身体素质练习为主。</p> <p>2. 专项体育课（第二、三、四学期）：培养和发展学生的体育运动兴趣和特长，能熟练掌握1-2项体育运动。开设专项有篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、三门球、武术、跆拳道、排舞、瑜伽、啦啦操、健美操、形体、定向越野和健身等。</p> <p>3. 保健课：对身体有残疾或重大疾病学生开设太极拳、台球等课程。</p>	<p>1. 严格执行国家教育发展规划、规章制度及《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的各项要求。</p> <p>2. 组织形式：打破原有院系、班级，实行自主选课，男女分班教学，每教学班35人左右。</p> <p>教学学时：总学时为120学时。第一学期12周24学时。第二、三、四学期，每学期16周，计96学时，每学时为45分钟。</p>

军事理论	公共基础课 (必修课)	<p>素质目标：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；通过学习激发学生努力拼搏、掌握科技知识的热情。</p> <p>知识目标：了解掌握军事基础知识；对国防、国家安全、军事思想、现代战争以及信息化装备有较清醒地了解。</p> <p>技能目标：提高学生综合国防素质；通过学习，达到平时时期，积极投身到国家的现代化建设中目标，成为捍卫国家主权和领土完整的后备人才。</p>	中国国防 国家安全 军事思想 现代战争 信息化装备	<p>(1) 根据教育部、中央军委国防动员部印发的《普通高等学校军事课教学大纲》中的有关规定和要求（教体艺〔2019〕1号）；</p> <p>(2)、教学学时：《军事理论》教学时数36学时，记2学分。</p>
大学生心理健康教育	公共基础课 (必修课)	<p>素质目标：培养学生积极向上、乐观的人生态度，具备心理健康意识，形成健全的人格。</p> <p>知识目标：学习心理健康知识、了解大学生心理健康标准和常见心理健康问题和预防知识，掌握心理调适的方法与技能。</p> <p>技能目标：增强心理调适能力，能适应学习、生活和工作环境；能分析判断现实的心理问题，能运用技巧和方法预防和缓解心理问题的发生。</p>	<p>树立心理健康意识，了解大学生心理健康的评价标准，学会如何维护心理健康。</p> <p>2、掌握大学生掌握自我意识完善的途径和方法。</p> <p>3、掌握塑造健全人格的原则和途径。</p> <p>4、激发学习动机，学会运用创造性思维。</p> <p>5、掌握保持良好人际关系的原则与途径。</p> <p>6、学会情绪的自我管理，能管控情绪。</p> <p>7、培养学生正确地看待压力和挫折，学会处理压力。</p> <p>8、会处理大学生常见的恋爱心理问题。</p> <p>9、学会心理障碍和级别识别预防心理危机发生。</p>	<p>课程应贯彻习近平总书记关于心理健康的重要论述，落实教育部《高等学校学生心理健康教育指导纲要》精神，充分发挥“心理育人”的重要功能。为学生健康成长服务。</p> <p>教学学时：不应少于24课时。</p> <p>教学环境：现代化多媒体教室组织教学。</p>
军事技能	公共基础课 (必修课)	<p>素质目标：增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义和革命英雄主义观念；加强组织性和纪律性，培养吃苦耐劳和艰苦朴素的作用。</p>	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	<p>(1) 根据教育部、中央军委国防动员部印发的《普通高等学校军事课</p>

		<p>风，促进学生综合素质的提高。</p> <p>知识目标：了解中国人民解放军的条令、条例以及基本军事技能。</p> <p>技能目标：掌握基本军事技能，为中国人民解放军培养后备兵员，为国家培养社会主义事业建设者和接班人打好基础。</p>		<p>教学大纲》中的有关规定和要求。</p> <p>(2)、教学学时：《军事技能》训练时间2-3周,实际训练时间不得少于14天112学时,记2学分。</p>
大学英语	公共基础必修课（A类）	<p>素质目标：具有爱国主义精神和综合文化素养；具有英语跨文化交际的意识。</p> <p>知识目标：掌握约3500个英文单词和500个词组；理解运用《高等学校英语应用能力等级考试》语法知识点。A层班级的知识目标对应A级要求；B层班级的知识目标对应B级要求。</p> <p>技能目标：能听懂日常生活用语的一般性对话或陈述；能就日常话题进行有效交谈；能读懂一般题材的英文材料，理解基本正确；能模拟套写一般性应用文，如简历、信函和通知。</p>	<p>本课程包括新视野英语教程和高等学校英语应用能力等级考试辅导两部分。</p> <p>第一部分为新视野英语教程，包含“大学生活、时尚、旅游、娱乐、美食、健康、网上购物”等主题。</p> <p>第二部分为高等学校英语应用能力等级考试辅导（真题讲解、模拟考试与应试技巧），包括（1）有关时间、地点、人物、数字、事件等听力内容，（2）关于文化、社会、常识、科普、经贸、人物等阅读内容，（3）有关应用性短文、信函、填写英文表格等写作内容。</p>	<p>教学课时：本课程周学时为4学时(12周)，共计48课时。</p> <p>教学组织形式：采用分层教学、分类指导的形式，分为A层和B层实施教学。</p> <p>教学资源：《新视野英语教程》、《高等学校英语应用能力等级考试》等教学用书和在线英语资源库。</p> <p>教学环境：多媒体，语音室，网络教学平台。</p>
行业基础英语	公共基础限定选修课（A类）	<p>素质目标：具有爱国主义精神和综合文化素养；具有在職場环境用英语进行跨文化交际的意识。</p> <p>知识目标：掌握词汇量约4000个单词和700个词组；会写常</p>	<p>本课程包括职业综合英语和行业英语两大板块。</p> <p>职业综合英语涵盖涉外商务活动中的人员、组织、产品、服务及其所涉及的主要内容，侧重培养学生职场通用</p>	<p>教学课时：本课程周学时为4学时(16周)，共计64课时。</p> <p>教学组织形式：采用分类</p>

		<p>见的的应用文；会借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译。</p> <p>技能目标：能在职场中用英语进行交流；能具有阅读本专业英语书籍和文献资料的能力；能具有撰写本专业文章的英文摘要的写作能力。</p>	<p>的简单涉外商务活动的英语交际能力。</p> <p>行业英语根据我院专业设置为轨道交通、经贸、电子信息、艺术设计四个行业大类，教学内容结合各行业大类通用基础知识，在训练学生英语听说读写译基础能力的同时，使学生对未来所从事的行业有初步的了解。</p>	<p>指导的形式组织实施教学。</p> <p>教学资源：《职业综合英语》、《轨道交通行业英语》等系列教程和在线英语资源库。</p> <p>教学环境：多媒体，语音室，网络教学平台。</p>
高等数学(上)	公共基础课(必修课)	<p>素质目标： 培养学生逻辑推理能力和自学能力。 使学生能运用所学知识处理和解决实际问题。</p> <p>知识目标： 了解微积分学的基础理论。 掌握求极限、求导数，以及求不定积分的方法。</p> <p>技能目标： 领会微积分的一些运算技巧，会对实际问题进行求解。 培养学生计算和应用能力，为学习后继课程奠定必要的数学基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数的极限运算法则； 2. 两个重要极限、无穷小量与无穷大量； 3. 函数的连续性； 4. 导数的概念； 5. 初等函数的求导法则； 6. 隐函数的导数和高阶导数； 7. 函数的微分； 8. 洛比达法则； 9. 函数单调性与极值； 10. 最优化问题； 11. 函数的凹凸性、曲线的拐点及渐进线； 12. 不定积分的概念与性质； 13. 换元积分法； 14. 分部积分法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教学学时：48 课时 2、倡导“目标驱动型”的教学途径，培养学生综合应用能力。加强对学生学习策略的指导，利用现代教育技术，拓宽学生学习和运用高等数学基础的渠道。不断更新知识结构，适应现代社会发展对高等数学课程要求。
职业发展与就业指导	公共基础课(必修课)	<p>素质目标：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，确立职业的概念和意识。</p> <p>知识目标：了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规</p>	<p>适应大学生活</p> <p>职业意识唤醒</p> <p>职业自我认知</p> <p>职业机会评估</p> <p>职业生涯决策</p> <p>职业生涯行动</p> <p>就业能力提高</p> <p>就业信息搜集</p>	<p>根据教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知(教高厅〔2007〕7号)文件。</p>

		<p>规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>技能目标：掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。</p>	<p>求职简历准备</p> <p>应试技巧学习</p> <p>职业角色转换</p> <p>就业权益保护</p> <p>创业理论概述</p> <p>创业工作准备</p> <p>公益创业概述</p>	<p>教学学时：32课时，大一上学期:12课时。职业生涯规划。</p> <p>大二下学期：10个课时。就业能力提高、就业信息搜集、求职简历准备、应试技巧学习。</p> <p>大三上学期：10个课时。</p>
高等数学(下)	公共基础课和公共限选课	<p>素质目标：1 培养学生抽象思维能力和自学能力。使学生能运用所掌握的高等数学知识分析和解决现实世界中各种实际问题。</p> <p>知识目标：1. 掌握定积分、多元函数微积分、级数的敛散性的相关知识，了解矩阵和行列式的区别。</p> <p>2. 掌握定积分和二重积分的计算方法，级数的性质和敛散性判定，矩阵和行列式的运算技巧。</p> <p>技能目标：领会多元函数微积分一些运算技巧，级数敛散性的判别方法以及线性代数计算技巧。</p> <p>培养学生空间想象能力和计算能力，为学习后继课程奠定必要的数学基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定积分概念及应用； 2. 牛顿—莱布尼兹公式； 3 定积分的计算方法； 4. 反常积分； 5. 定积分在几何上的应用； 6. 空间解析几何； 7. 多元函数的基本概念； 8. 偏导数的计算； 9. 二重积分概念和计算； 10. 常数项级数的概念和性质； 11. 正项级数及其审敛法； 12. 一般常数项级数； 13. 幂级数概念； 14. 函数展开成幂级数； 15. 傅里叶级数； 16. 行列式的概念及计算； 17. 矩阵的概念及计算。 	<p>教学学时：总课时:64课时；倡导“目标驱动型”的教学途径，培养学生综合应用能力。加强对学生学习策略的指导，为他们终身学习奠定基础。拓展学生的文化视野，促进学生的基础学习。利用现代教育技术，拓宽学生学习和运用高等数学基础的渠道。</p>
创新创业课程	通用基础课（必修课）	<p>素质目标：促进学生对当今时代创新实践应用的深度感知，从而开阔创新视野。</p>	<p>人人爱设计</p> <p>创新、发明与专利实务</p> <p>批判思维导论</p> <p>TRIZ创新方法</p>	<p>教学学时：32学时</p> <p>教学组织：教学方式主要采</p>

	理实一体化	<p>知识目标：立足于新世纪大学生的创新通识教育，了解对常用创新思维工具的应用。引导学生了解创新本质，探究创新性思维原理，培养学生的创新思考方式。</p> <p>技能目标：启发并促进大学生群体创新实践，增强就业竞争力。</p>	<p>批判与创意思考 整合思维 大学生创新基础 创新思维训练 创新创业大赛赛前特训</p>	<p>用网络教学。在教学中建议理论讲解与社会实践并重，可以邀请专家、创业者开展主题讲座，采用项目式考核方式。</p>
信息技术	公共基础课（必修课）理实一体化	<p>素质目标：具有较强的信息技术意识；具有使用计算机解决实际问题的意识、习惯。</p> <p>知识目标：了解计算机的硬件结构，组成和工作原理；熟悉计算机常用软件。</p> <p>技能目标：掌握 windows 的基础操作；能够熟练进行文字处理、电子表格、演示文稿的操作；掌握获取信息、分析信息和处理信息的方法。</p>	<p>信息技术与 Windows Word 文字处理 Excel 电子表格 PowerPoint 演示文稿 互联网应用 模拟考证</p>	<p>教学学时： 32 学时 教学方法采用任务驱动法，“做中教，做中学”机房授课，达到能熟练操作办公自动化的要求，为学生计算机考级提供保障和基础。</p>
劳动教育	公共基础课（必修课）	<p>素质目标： 学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。</p> <p>知识目标： 理解劳动内涵和马克思劳动观，体认劳动的价值，了解劳动法、劳动合同、劳动权益以及生活劳动、服务型劳动常</p>	<p>1. 理解劳动内涵 马克思主义劳动观；新时代劳动的新形态；新时代劳动与社会的关系 2. 体认劳动价值 劳动创造“人”；劳动创造财富；劳动创造美好生活；新时代大学生以劳动成就自我 3. 锻造劳动品质 专心致志，坚守梦想；吃苦耐劳，迎难而上；诚实守信，修身立德；团结协作，合理分工 4. 弘扬劳动精神 培育劳动精神；发扬工匠精神 践行劳模精神 5. 保障劳动安全 掌握劳</p>	<p>落实中共中央、国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》、教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的精神 教学学时：本课程总课时 16 学时。</p>

		<p>识。</p> <p>技能目标： 立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识 在居家生活、校园生活中，自主安排学习与日常生活，主动为家人或同学分担事务，养成尊重劳动、热爱劳动的习惯。</p>	<p>动安全常识；警惕劳动安全隐患；遵守劳动安全规程；重视劳动保护</p> <p>6. 遵守劳动法 劳动关系与契约精神；劳动合同与劳动权益；劳动争议与处理方式；尊重与维护知识产权</p> <p>7. 提升职业劳动素质 认识职业劳动；建立职业劳动认知；提高职业能力</p> <p>8. 劳动托起中国梦 劳动推动民族复兴；劳动成就美好未来</p> <p>9. 生活劳动 垃圾分类；家庭护理</p> <p>10. 服务性劳动 校园绿化；反诈宣传</p>	
大学生公共艺术	公共基础课（必修课）	<p>素质目标： （1）了解博大精深的优秀的中国传统文化，增强文化自信。 （2）从中国不同时代的形态纷呈、风格多异的传统文化中，领略先辈们不断创新，追求卓越的精神内核，提高自己创新意识和创新能力。 （3）从革命的艺术作品中，汲取精神力量，成为未来发展的动力。</p> <p>知识目标：掌握书法、美术、舞蹈、音乐、戏剧、戏曲、影视等艺术门类的基本常识和鉴赏方法。</p> <p>技能目标：掌握艺术的特征与功能；学会欣赏世界著名艺术作品，提高自己的艺术感悟力和对艺术作品鉴赏能力。</p>	<p>1. 艺术导论 艺术的本质与特征；艺术的起源与功能；艺术的分类与鉴赏。</p> <p>2. 书法鉴赏文房四宝；书法艺术的形式美；书法五体鉴赏。</p> <p>3. 美术鉴赏美术概述；绘画艺术；雕塑艺术；建筑艺术；工艺美术。</p> <p>4. 舞蹈鉴赏舞蹈的基本知识；中国古典舞；中国民族民间舞；芭蕾舞；现代舞。</p> <p>5. 音乐鉴赏音乐知识概述；声乐；器乐。</p> <p>6. 戏剧鉴赏戏剧基础知识与构成；中国经典戏剧作品鉴赏；外国经典戏剧作品鉴赏。</p> <p>7. 戏曲鉴赏 戏曲基础知识；百戏之祖—昆曲；国粹—京剧；百花齐放的地方戏。</p> <p>8. 影视鉴赏影视是什么；电</p>	<p>落实《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》《学校艺术教育工作规程》（教育部令第13号）等精神 教学学时：本课程总课时 32 学时。</p>

			影是什么；电视艺术是什么； 影视艺术鉴赏与作品赏析。	
铁道概论	公共限选课； 理论课程	<p>素质目标：树立爱国、科技兴国的学习思想；树立铁路高度集中、统一指挥的重要理念；具有精益求精的铁路工匠精神。</p> <p>知识目标：了解中国普速铁路和高速铁路的建设史，掌握高速铁路，普速铁路运输设备的基本知识及基本原理，掌握中国铁路规划蓝图，了解铁路客货运输产品的生产流程。</p> <p>能力目标：能应用铁路基本知识于自己专业中，能分析铁路运输设备之间的相互联系。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国铁路建设史； 2. 铁路线路； 3. 铁路车站； 4. 铁路机车车辆； 5. 铁路动车组； 6. 铁路信号与通信； 7. 高速铁路； 8. 重载铁路； 9. 铁路运输组织。 	<p>本课程要与思想政治理论课形成协同效应，把“立德树人”作为教育的根本任务。</p> <p>教学学时：32课时。利用智慧职教中的资源在云课堂上建立课程，组织教学；充分利用学校实践教学资源，使用实施翻转课堂教学。</p>
电工基础	专业基础课； 必修课； 理实一体化	<p>素质目标：养成团结合作、认真观察、及时记录的行为习惯；具备不怕失败、大胆探究、敢于创新的科学态度。</p> <p>知识目标：掌握电路元件与电路基本定律、直流电路；掌握正弦交流电路、互感耦合电路、线性动态电路。掌握磁路及变压器、谐振电路等知识。</p> <p>技能目标：会常用电子仪器的使用、元件与电路的测试操作；学会简单电路的设计、电路制作与测试；具备一定的读图能力；初步具备分析和解决电路技术问题的能力。</p>	<p>安排七个章节内容： 电路元件与电路基本定律 直流电路分析 正弦交流电路 谐振与互感电路 三相电路 非正弦周期电流电路 线性动态电路时域分析</p> <p>另外安排部分习题课、复习课、测验课；</p>	<p>教学学时： 64学时</p> <p>教学组织要求： 实验课程+实验考试 理论课程+理论考试</p> <p>教学资源： 4个电工实验室 1个综合实训室 APP在线课程开放</p>
电子技术基础	专业基础课； 必修课； 理实一体化	<p>素质目标：具有诚实守信、认真负责、吃苦耐劳的工作态度；耐心细致的工作作风、及</p>	<p>直流稳压电源的基本制作与测试； 扩音器的基本制作与测试</p>	<p>教学学时： 88学时</p> <p>在教学中建议</p>

化	<p>时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标：掌握常用电子元器件、模电基本单元电路的功能、电路组成及工作原理；掌握常用中、小规模组合逻辑电路功能、时序逻辑电路的功能基本分析和设计方法。</p> <p>技能目标：能读懂常见的基本电子电路原理图；会使用常用的电子仪器仪表；能正确搭建电路；能正确制作调试一定功能的组合逻辑及时序逻辑电路；能借助常用电子仪器仪表对小型数字系统的故障检测和排除。</p>	<p>集成运算放大器的基本应用与测试；</p> <p>简单抢答器的基本制作与调试；</p> <p>组合逻辑电路的基本设计与制作调试；</p> <p>时序逻辑电路的基本设计与制作调试。</p>	<p>理论讲解与实作并重，仿真与实作互补。</p> <p>教学资源：合格的师资；多媒体教室；模电实训室与数电实训室；网络与图书馆资源。在线资源正在筹备中。</p>
---	---	---	---

九、教学进程总体安排

（一）课内安排：见附表

（二）课外及企业学习安排

1. 课外安排

校内教师组织学生参加学院各项文化体育活动、课外读书活动，并根据兴趣爱好引导学生参加学院各种社团活动，组织学生参加各种社会公益活动。学院聘请校内外专家进行专业知识讲座。结合岗位要求组织学生参加《心理健康》知识学习，以及学院各项文化体育活动、课外读书活动，引导学生积极参加学院各项社团活动和各种社会公益活动。

课外活动设计与组织实施计划表

培养平台	项目名称	一年级	二年级	三年级	指导部门	实施单位
基础素质 培养平台	校史学习	√			宣传部	各二级学院
	党团活动	√	√	√	学工部、团委	各二级学院
	志愿服务	√	√		团委	各二级学院
	社会实践	√	√		团委、二级学院	各二级学院
	课外阅读	√	√	√	社科部、二级学院	社科部、图书馆
	艺术体验	√	√		艺术中心	艺术中心
	体育锻炼	√	√	√	体育部	体育部
	心理拓展	√	√		心理健康中心	心理健康中心

职业素质 培养平台	生涯规划	√		√	招就处	各二级学院
	企业文化体验			√	招就处	各二级学院
	校内义工	√	√		后勤中心	后勤中心
	技能大赛	√	√	√	教务处	各二级学院
	宿舍生活	√	√		学工处	各二级学院
	社团锻炼	√	√		团委	各二级学院
	班会交流	√	√		学工处	各二级学院
	模拟招聘		√	√	招就处	各二级学院
创新创业 素质培养 平台	创新创业培训		√		招就处	各二级学院
	实践创新训练 计划	√	√		科研处	各二级学院
	课外科技作品 大赛		√		团委	各二级学院
	创新创意大赛		√		团委	各二级学院
	创业计划大赛		√		团委	各二级学院
	创业体验		√	√	团委	各二级学院

现代通信技术专业课外活动设计与组织实施计划表

培养平台	项目名称	一年级	二年级	三年级	指导部门	实施单位
专业技能 培养平台	通信社	√	√	√	通信信号学院	通信系
	IT 协会	√	√	√	通信信号学院	通信系
	专业技能大赛	√	√	√	通信信号学院	通信系
	创新项目训练		√	√	通信信号学院	通信系
职业素质 培养平台	新生入学教育	√			通信信号学院	通信系
	企业文化讲座	√	√	√	通信信号学院	通信系
	实训室服务	√	√		通信信号学院	通信系
	企业认知	√	√		通信信号学院	通信系
综合素质 培养平台	党团活动	√	√	√	通信信号学院	通信信号学院
	志愿服务	√	√		通信信号学院	通信信号学院
	社会实践	√	√		通信信号学院	通信信号学院
	师生座谈	√	√	√	通信信号学院	通信信号学院
	优秀毕业生座谈	√	√	√	通信信号学院	通信信号学院
	优秀校友交流座谈	√	√	√	通信信号学院	通信信号学院

2. 评价的方式

(1) 学生素质评价采取素质积分形式，每学年进行一次。学生的素质培养成绩由培养平台项目得分、加分项、减分项三部分组成，分为四个等级：不合格（60 分以下）、合格（60 分至 75 分）、良好（75 分至 90 分）、优秀（90 分以上）。

(2) 施行大学生素质培养认证制度。每一个学生通过素质培养认证，得到一份类似于《课程成绩单》的《南铁院大学生素质培养认证》。

(三) 学期周数分配表

内容 周数 学期	军训及 入学教育	课程教学	毕业教 育职业 指导	顶岗 实习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	考 试	机动	合计
一	2	13					1		16
二		18					1	1	20
三		18					1	1	20
四		18					1	1	20
五		10		8			1	1	20
六				9	8				17
合 计	2	77		17	8		5	4	113

十、实施保障

(一) 师资队伍

根据“引聘名师、培养骨干、校企合作、专兼结合”的原则，努力打造一支由城轨通信设备运用与检修技术专家、技术能手和专业名师、专业带头人、专业骨干教师为主，具有双师素质、双师结构、专兼结合、梯队合理、素质优良的双师素质优秀教学团队，为学徒的双导师教育教学提供师资保障。

聘请轨道交通行业知名专家构成专家团队，及时提供轨道交通行业发展前景和企业人才需求信息，把握专业方向，指导专业的规划、建设，共同审议、制定专业建设方案。聘请企业有扎实的专业基础知识和丰富实践经验或操作技能的工程师、技师及以上资格专门人才，担任企业导师和现场指导师傅，专兼教师比达1:1，参与课程教学、实训实习教学等的企业导师和现场指导师傅能与专业教师共同开发工学结合的课程和教材，能指导学生实训、实习，能参与学生的考核和管理。

(二) 教学设施

为更好地适应轨道交通行业的快速发展，满足轨道交通企业对城轨通信设备运用与检修高技能人才的迫切需求，提高学生的实际动手能力，根据高职教育任务驱动、项目导向的教学改革要求，以学生职业能力培养为目标，以项目教学为核心，通过加大校内外实训、实习基地建设的投入，使校内生产性实训与校外顶岗实习有机衔接与融通，逐步建立以企业为中心的实训教学机制。

(1) 校内现代通信技术专业实训基地建设

现代通信技术专业实训基地是学生校内生产、实训的主要场所。可实现现代通

信技术专业“理论实践一体化”教学、学生技能训练、通信设备维修、通信线路维修、疑难故障诊断与研究、技能鉴定等六大功能。同时可容纳 300 名学生进行各种项目的技能训练和 300 名学生进行一体化专业学习。

(2) 校外实习实训基地建设

建有多家稳定的校外实训基地，确保学生顶岗实习半年以上。与此同时建立健全长效机制，完善管理制度和考核办法，使企业、学校、学生三方受益，以对外培训和技术服务作为回报企业的主要手段，保证校企合作、工学交替具有持久性。

(3) 实训项目开发及实训室软环境建设

建立完善的校企共建实训基地运行、管理机制，为实验实训教学的正常进行提供有力的保障和质量监控措施。完善校内各个实训室内规章制度、设备操作规程、实训内容，每个实训室要把相应的规章制度、设备操作规程、实训内容上墙；完善实训室的管理工作，做到实训前有计划、实训中有监督、实训后有整理；完善实训资料的收集整理工作，建立资料档案。

校内实训基地需要满足《通信线路与综合布线》、《光纤通信系统》、《5G 技术》、《计算机网络》等专业课程的项目化教学需求，实验实训装置尽量和现场使用设备相同，营造和企业现场相近的实验实训环境，加强实验实训室的安全管理，全面实行企业 6S 管理机制。建设拓展校外实训基地，依据每学期现场学习内容的不同安排学徒至不同的实训基地进行跟岗学习，在校外实习实训基地设置理论教学场所，全面实现学徒“学中做，做中学”的学习过程，保障工学交替的有效实施。

1. 实训（实验）装备

(1) 通信网综合实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：能承担传输、交换、接入、调度通信等专业进行理实一体化教学、多项技能实训。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	C&C08 交换机	程控交换	台	1
2	SDH622	光传输	台	3
3	MA5300	ADSL 接入	台	1
4	FH98 数字调度主系统	数字调度总机	台	1
5	FH98 数字调度分系统	数字调度分机	台	3
6	HONET OLT	光纤接入局端设备	台	1
7	HONET ONU	光纤接入用户端设备	台	1

(2) 光缆线路实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担光缆线路维护课程理实一体化教学任务，光缆线路课程实训及现代通信技术专业的线路课程实验任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	光纤熔接机	光纤熔接	台	4
2	OTDR 仪	光纤测试	台	10
3	光缆接头盒	光缆接续	个	20
4	光缆接续工具	光缆接续	套	6
5	光纤切割刀	光纤切割	台	4
6	光缆	光缆接续、测试	盘	20

(3) 电缆线路实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担电缆线路维护课程理实一体化教学任务，电缆线路课程实训及铁道通信与信息化技术专业的线路课程实验任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	线路故障测试器	线路故障测试	台	4
2	兆欧表	测绝缘阻抗	台	3
3	电缆衰减/测试仪	测试电缆衰减	台	2
4	电平振荡器	传输测试	台	5
5	电缆接续工具	电缆接续	套	10
6	电缆	电缆接续、测试	盘	20

(4) 通信原理实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担通信产品的分析与应用课程理实一体化教学任务及移动通信专业和其他相关专业的通信技术课程的实验任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	通信原理试验箱	通信原理试验	台	25
2	示波器	波形测试	台	25
3	信号发生器	信号源	台	25
4	PCM 实验端机	编解码测试	台	20
5	综合信号测试仪（或逻辑分析仪）	数字信号测量	台	25

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
6	通信设备模块	A/D、D/A，时分复用解复用，频分复用解复用，模拟调制解调，数字调制解调，差错编码解码。	台	25
7	万用表	电压、电流、电阻的测试	台	25
8	电平表	电平测试	台	25
9	数字频率计	频率测试	台	2

(5) 光通信系统实训室（可同时容纳 40 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担程控交换、光通信系统课程理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	电源	供电	个	1
2	电池箱	备用供电	台	1
3	混合配线架	配线	个	2
4	SDH/PDH 数字传输	光传输	台	3
5	示波器	采样示波	台	1
6	相位抖动仪	相位抖动	台	1
7	PCM 信令设备—基群设备	PCM	套	7
8	光可变衰减器	光衰减	个	4
9	PCM 话路特性分析仪	话路特性分析	个	1
10	PCM 群复接器	PCM 群复接	个	3
11	误码测试仪	误码测试	个	1
12	光端机	光电转换	个	5
13	话路特性测试仪	话路特性测试	个	1
14	PDH/SDH 数字传输分析仪 1 台	传输分析	台	1

(6) 网络实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实训室主要承担计算机网络组网课程理实一体化教学及实训任务。

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	DCS-3926 二层交换机	交换机基本管理与配置，包括 VLAN 的划分与配置，生成树协议的配置。	套	24
2	DCRS-5526 三层交换机	VLAN 之间的路由。	套	24
3	DCR-1700 系列路由器	路由配置（包括静态和动态配置）	套	16
4	串口服务器	TELNET 远程管理	套	2
5	PC 机	实验终端，服务器的管理与配置。	台	39

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
6	网络分析仪	网线测试，数据包分析。	台	4
7	无线网卡	无线网络接口	只	32
8	无线路由器	路由的配置	台	8
9	神州数码系列防火墙	访问策略	台	1
10	综合布线设备	综合布线	套	1
11	综合布线工具	多功能卡线	套	1
12	网线钳	网线制作	个	25

(7) 数据网实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实训室主要承担数据网络组网课程理实一体化教学及实训任务。

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	华为 AR1220-S	路由配置（包括静态和动态配置）	套	24
2	华为 S3700	三层以太网交换机	套	16
3	华为 S2700	二层以太网交换机	套	16
4	串口服务器	TELNET 远程管理	套	8
5	PC 机	实验终端，服务器的管理与配置	台	50
6	华为 MA5680T	汇聚型 OLT	台	1
7	华为 U1910	IP 语音交换设备	只	1
8	EPON ONU HG8245	光纤接入用户端设备	台	4
9	GPON ONU HG8245	光纤接入用户端设备	台	4
10	IP 电话机	IP 通信	套	8

(8) 无线通信实训室

功能：本实训室主要承担移动通信和铁路车载无线设备课程的理实一体化教学及实训任务。

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	大唐 BBU	基带处理	台	1
2	大唐 RRU	频带转换	个	1
3	合路器	信号合路	个	4
4	WLAN 信号节点	WLAN 信号收、发	个	2
5	时分天线	室内无线信号收、发	个	2
6	板状天线	室外无线信号收、发	个	3
7	走线架	线路排列	套	1
8	通信线缆	有线通信	组	1
9	电池容量测试仪	测试电池容量	套	1
10	电源装置	电源	套	2
11	机车综合无线通信设备	机车无线通信	套	2

(9) 电源与动环监控实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担电源与动环监控理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	蓄电池	蓄电	节	72
2	UPS	不间断电源	台	1
3	高频开关电源	直流配电	台	2
4	环境监控主机	信号综合处理	台	3
5	涉水探测器	信号采集	只	3
6	温湿度探测器	信号采集	只	3
7	烟感	火灾	只	3
8	门磁	安防	只	3
9	红外	安防	只	3
10	空调控制器	温控	个	3

(10) 视频监控实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担视频监控设备理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	IP 摄像机	摄像拍摄	台	10
2	编码器	压缩编码	台	1
3	视频服务器	矩阵和画面分割	台	1
4	人脸识别服务器	人脸识别算法	台	1
5	数字硬盘录像机 DVR	存储	台	1
6	视频管理平台	管理软件	套	1

(11) 无线电测量实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担移动通信项目教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	光源、光功率计	综合布线	套	2
2	误码测试仪	误码测试	台	2
3	钳形电流表	电流测试	台	6
4	经纬仪	经纬测试	台	2
5	防雷元件测试仪	防雷器件测试	台	2

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
6	接地电阻测试仪	接地电阻测试	台	2
7	天馈线测试仪	天馈线测试	台	1
8	线缆综合测试仪	线缆测试	台	4
9	GSM-R 手持终端	用户通信	台	2
10	机车电台	用户通信	台	4

(12) 通信创新实训室（可同时容纳 20 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担学生竞赛训练和创新项目实践。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	华为数据通信设备	竞赛训练	套	2
2	华三数据通信设备	竞赛训练	套	2
3	锐捷数据通信设备	竞赛训练	套	2
4	电子产品芯片级检测维修与数据恢复设备	竞赛训练	套	10
5	4G/5G 通信仿真设备	竞赛训练	套	10
6	综合布线设备	竞赛训练	套	1
7	仪器仪表	测试	台	10

(13) 华为 ICT 学院实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担传输、5G 技术等理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	华为 LTE-STAR 仿真软件	LTE 设备配置仿真	套	50
2	5G 仿真软件	5G 通信仿真	套	50
3	华为 PTN 传输设备	传输	套	6
4	城轨通信系统仿真软件	城轨通信设备组网仿真	套	25
5	铁路通信系统放仿真软件	铁路通信设备组网仿真	套	25
6	基站	通信基站	套	1
7	计算机	计算机	台	48

(14) 乘客信息系统 (PIS) 实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担地铁 PIS 系统理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	中心服务器	系统管理	台	1
2	中心操作员工作站	操作员工作站	台	1
3	PIS 系统管理软件	系统管理	套	1

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
4	LED 显示屏	文字显示	个	6
5	LCD 显示屏	图文显示	个	6
6	播控器	内容播控	台	1
7	中心交换机	数据交换	台	1

(15) 地铁广播实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：本实验室主要承担地铁广播系统理实一体化教学及实训任务。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量
1	核心主机	系统管理	台	1
2	控制台	控制	台	1
3	广播输入硬件	音源设备	套	4
4	功放设备	功率放大	个	1
5	扩声设备	音频放大	个	1
6	终端设备	扬声器	台	10

2. 校外实习基地

基地名称	地点	实习规模	功能
南京地铁	南京	120 人	现场教学、毕业实习
苏州地铁	苏州	70 人	毕业实习
无锡地铁	无锡	50 人	毕业实习
杭州地铁	杭州	40 人	毕业实习
常州地铁	常州	30 人	毕业实习
徐州地铁	徐州	30 人	毕业实习
南通地铁	南通	30 人	毕业实习
华为江苏代表处	南京	20 人	毕业实习
中兴轨道交通事业部	南京	20 人	毕业实习

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求：

(1) 严格标准。选用的教材无思想政治错误。思想政治理论课教材必须使用国家统编教材，其他教材应在国家统编教材、国家公布的教材目录内优先选用。

(2) 注重质量。选用教材须坚持以质量为标准，能反映本学科/专业国内外科学研究和教学研究的先进成果。鼓励优先选用国家级和省部级高职高专规划教材/重点教材，选用近 3 年内出版的新教材或修订版教材。

(3) 符合规律。选用的教材须符合本专业人才培养目标，适应高职高专学情及课程教学的要求，取材合适，深度适宜，份量恰当，符合认知规律，富有启发性，有

利于激发学生学习兴趣，有利于学生知识、能力和素质的培养，有利于达成课程教学目标。

(4) 对接行业。专业课程对接主流生产技术，注重吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法，鼓励使用校企合作开发的专业课教材，包括形式多样的活页式、工作手册式、融媒体等新形态、立体化教材。

2. 图书文献配备基本要求：

图书文献能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：通信类、信息类、计算机类、图像类等方面的图书文献资料。

3. 数字资源配备基本要求：

依托大学慕课和超星尔雅等平台，充分利用与相关课程的音视频素材、微课课件、数字化教学案例库等课程资源；联合行业龙头企业合作开发建设专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足产业需求和教学要求。

(四) 教学方法

坚持“以学习者为中心”的教学理念，对接轨道交通企业和通信企业的工作流程，鼓励实施“螺旋式任务驱动”的线上线下混合教学模式，采用项目驱动、问题导向、翻转课堂、自主探究、小组协作、案例分析、情景模拟等不同教学方法，分层分类，协助学生实现学习目标。

1. 项目驱动教学法要求：教学内容紧紧围绕职业岗位进行选取和整合序化，设计类课程以产教融合项目为载体，遵循企业工作流程，并根据教学流程进行优化，采用项目驱动的教学方法，完成从“策略-设计-验证-优化”的过程，并且随着项目复杂程度的提升，呈螺旋上升状态。

2. 问题导向教学法要求：每一个教学单元要完成一个典型的工作任务，任务中要解决诸多问题，教师以合作者的身份和学生共同探究原理、分析案例、完成设计。教师运用问题导向的教学方法，引导学生不断探索新知，提升技能，并以此建构“探究型”的创新课堂。

3. 翻转课堂教学法要求：每节课聚焦和解决一个主要问题，每个任务在课前进行项目导入，学生通过平台自主解决基础问题，课中进行策略制定和设计实施，过程中鼓励学生尝试、质疑、辩论、实践，教师和学生共同解决进阶问题，并进行成

果展示和评价，课后进行综合性评价和反思改进，翻转课堂保障了学生高质高效的完成项目，内化知识，习得技能。

（五）学习评价

以提高学生综合素质为目标，以能力培养为主线，采用以学习者为中心的专业和课程教学评价体系，强化实习实训考核评价。基础课及专业基础课程逐步建立线上线下混合试题库，实行考教分离；专业核心课和实训课程主要采取笔试、口试、现场答辩、展示操作相结合的方法进行全面考核；顶岗实习期间，校企共同组成综合考核委员会，确定考核标准，对学生的职业素质和职业技能进行综合考核；将职业技能大赛、职业资格鉴定、1+X 考证等纳入评价体系。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，共同确保培养目标的实现。评价具体要求如下：

1. **多元多维动态：**评价主体由教师评价、企业评价、自我评价、组内评价、组间互评等多元构成，评价方式由每个任务实施过程中的不同阶段形成过程性评价，软件数据的客观评价和学习平台数据评价相结合，便于教师学生查看，并进行针对性的教学调整。

2. **持续反馈改进：**课堂教学环节和活动要可评可测，根据评价体系反映出的学生学习问题，教师进行反馈改进。评价环节不仅要关注群体，还要关注个体，既要考虑结果评价，还要考虑增值评价，评价结果要及时反馈给学生，促进学生全面了解自身情况，改进问题，持续进步。

（六）质量管理

依据学校《南京铁道职业技术学院专业质量监控标准》严格规范现代通信技术专业班级教育教学各环节工作，严格把控校内导师、兼职教师、企业导师的选拔，确保教学质量提升。制定了完善的教学管理制度，对学生的校内学习、企业学习各个环节制定了完善的考核管理制度和评价标准，由校企双方共同参与学生的全过程管理。

1. 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. 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. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

十一、毕业资格说明

1. 证书要求

(1) 高等学校英语应用能力考试 A 级、B 级或口试证书；（小语种取得相应的等级证书）；

(2) 鼓励取得城轨通信设备维护 1+x 证书(中级)、5G 移动网络运维 1+x 证书(中级)、华为 ICT 证书、全国计算机等级证书或其他社会广泛认可的通信类技能证书。

2. 学业要求

(1) 修完本标准规定的所有内容并合格，取得 150 学分；

(2) 修完相应的公共选修课，并获得至少 8 个学分；其中：文化艺术鉴赏类课程（艺术类专业除外），选修学分不得低于 2 学分。

3. 素质要求

三学年综合素质平均成绩合格。

4. 其他要求

(1) 无纪律处分或已解除；

(2) 符合学院其他制度规定的毕业要求。

十二、附录

附 1：【参与开发的主要人员】

姓名	工作单位	职务、职称	承担的主要任务
段俊毅	南京铁道职业技术学院	通信信号学院院长、副教授	专业建设专家指导
邓建芳	南京铁道职业技术学院	通信信号学院副院长、副教授	教学标准、课程标准
李永芳	南京铁道职业技术学院	通信信号学院系主任、副教授	教学标准、课程标准
袁秀红	南京铁道职业技术学院	通信信号学院高级工程师	教学标准、课程标准
王旻毅	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
石潇竹	南京铁道职业技术学院	通信信号学院教授级高工	教学标准、课程标准
刘苏扬	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
夏昕	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
庄文学	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
孙东平	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
李灿	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
薛玲媛	南京铁道职业技术学院	通信信号学院讲师	教学标准、课程标准
龙章勇	南京铁道职业技术学院	基础教学部副主任、副教授	教学标准、课程标准
闵向阳	南京铁道职业技术学院	继续教育学院副院长高工	专业建设专家指导
李玉斌	南京地铁运营有限责任公司	通号分公司副总经理、高工	任务与职业能力分析
彭鸣明	中兴通讯有限公司	轨道交通事业部研发总监	任务与职业能力分析
汪根祥	南京牧信科技有限公司	总经理	任务与职业能力分析

附 2：2023 级现代通信技术（510301）专业教学安排附表

2023级现代通信技术（510301）专业教学安排表																	
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				各学期周学时分配						备注		
					总学时	理论	实践	理实一体	第一年		第二年		第三年				
									1	2	3	4	5	6			
15	16	16	16	5	0												
公共基础课程	A	58000001	思想道德与法治	3	48	48			4								1. 思想政治理论课实践教学1学分,融入思想政治理论课中开展。 2. 思想道德与法治按周4上,授课学期见附件4。 3. 形势与政策课每学期8课时。
	A	00300117	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			2								
	A	20221118	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				3							
	A	20230801~20230806	形势与政策	1	48	48			0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1			
	C	20231301	体育与健康（I）	1.5	24		24			2							
	C	20231302~20231304	体育与健康（II）（III）（IV）	6	96		96				2	2	2				
	A	01801644	军事理论	2	36	36						3					
	A	80000020	大学生心理健康教育	2	24	24				2							
	C	01900068	军事训练(含入学教育)	2	56		56				2						
	A	08000098	大学英语	3	48	48					4						
	A	05301203	行业基础英语/大学英语/英语口语	4	64	64					4						
	A	20230901	高等数学（上）	3	48	48					4						
	A	20231201~20231203	职业发展与就业	2	32			32	1				1	1			
	B	20200923	信息技术	2	32			32				2					
	C	20231101	劳动教育（理论+实践）	2	16							16					
	B	01301504	大学生公共艺术	2	32			32				2					
	B	20230765~20230766	创新创业课程	2	32			32	2	2							
	公共限选课程 (不少于4门)	A	20230902	高等数学（下）	4	64	64					4					
		B	03003097	电工基础	4	64	20		44	4							
		B	4600049	电子技术基础	4	64	40		24		4						
A		20150006	财经基础知识	2	32	32							2				
B		20210701	铁道概论	2	32	4	2	26	3								
任意选修					8	128	128									公选从10分降至8分	
专业（技能）课程	专业基础	B	03304203	C语言程序设计	3	48	24	24				3					
		B	13000066	单片机应用系统设计与调试	4	64	20			44			4				
	B	13000241	无线通信基础	3	48	32		16				3					
	专门技术	专业核心课	B	91000016	★通信技术基础	4	64	40		24			4				
			B	13000268	★计算机网络	4	64	30		34			4				
			B	13000243	★通信线路与综合布线	4	72	22	24	26			3+1				
			B	13000264	★光纤通信系统	4	64	24	16	24				4			
		B	20190021	★城轨专用通信系统	3	48	20		28					3			
		B	202302601	★轨道交通通信电源运行与维护	3	48	20	10	18						3		
		B	202302602	★5G组网与运维	2.5	48	18	20	10					6+1			
		B	202302603	多媒体通信技术与应用	3	48	20		28						3		
	专业必修课	B	13000244	通信工程制图	3	48		26	22					3			
		A	13000014	专业英语	2	32	20	12							2		
		C	202302604	通信仪表组装与调试	1	24		24		1							
		C	202302605	电子技术基础实训	1	24		24			1						
	综合应用	C	91000018	通信技术基础实训	1	24		24			1						
		C	202302606	计算机网络实训	1	24		24				1					
		C	202302607	通信网络组网与配置	2	48		48					2				
		C	91000059	专业综合实训	4	80		80							4		
		C	13000023	毕业(预就业)实习	17	408		408							8	9	
C		91000088	毕业设计(含毕业教育)	8	192		192								8		
C		202302607	通信网络组网与配置	2	48		48					2					
专业限选	B	13000269	铁路专用通信	2	32	20	12							6			
	B	202302634	接入网技术与应用	2	32	20	12							6			
	B	20190025	车载无线通信设备	2	32	20	12							6			
	B	202302608	智能互联网络规划与设计	2	32	20	12						2				
	B	22000301	北斗技术应用	2	32	20	12						2				
	B	202302609	云计算与大数据	2	32	20	12						2				
	B	202302610	传感检测与应用	2	32	20	12						2				
学分、学时及周课时合计					150	2716	1034	1170	512	26	28	22	22	19	0		
公共基础课比例				0.44													
理论课时合计				实践课时(含综合应用模块)合计				实践比例				实践教学周数					
1290				1426				53%				3 2 2 2 13 17					
								考试及机动				2 2 2 2 2 0					

注：课程类型必须填写，“A”“B”“C”之一。