



江苏电子信息职业学院
JIANGSU VOCATIONAL COLLEGE OF ELECTRONICS AND INFORMATION

城市轨道交通专业群

城市轨道交通通信信号技术专业

人才培养方案

（适用于 2021 级入学学生）

专业代码：500603

执笔人	方伟骏
审核人	贾艳丽
所属学院	电子网络学院
制定时间	2021 年 6 月

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、岗位典型工作任务及能力要求	2
六、专业培养目标.....	4
七、专业培养规格.....	4
八、课程设置.....	6
九、课程教学安排.....	13
十、开课学时、学分构成	14
十一、实施保障	14
十二、毕业资格与要求	17
附表 1：教学计划安排表	19
附表 2：公共选修课开设一览表	23
附表 3：专业拓展课开设一览表.....	24
人才培养方案制定会审表	25

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通通信信号技术（500603）

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业 大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等 级证书
交通运输 大类(50)	城市轨道交通 类(5006)	道路运输 业(54)	轨道交通通信 工(6-29-03- 09) 轨道交通信号 工(6-29-03- 10)	ATS 维护员 正线信号巡检员 基地信号巡检员 车载信号维护员	维修电工（中 级） 低压电工证

五、岗位典型工作任务及能力要求

表 2 岗位及岗位能力表

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
1	ATS 维护员	1、控制中心 ATS 设备养护与检修 2、车站 ATS 设备的养护与检修 3、车辆段 ATS 设备的养护与检修 4、ATS 设备故障处理	1、熟悉设备的结构、功能、工作原理及运行特征； 2、熟悉设备内部电路板安装要求及安装方法； 3、熟悉本地操作员台的显示和操作； 4、会进行各项功能测试； 5、能根据设备运行状态判断设备是否正常工作； 6、能处理“发车表示器”、“数据库服务器”等常见的设备故障； 7、能独立进行设备的日常和二级保养； 8、熟悉带电作业时的各种保护措施。 9、能根据远程实时监控情况判断系统的工作情况； 10、能通过软件对列车运行数据进行分析； 11、能根据微机检测系统对车场联锁设备进行数据分析； 12、会查阅报警信息、轨道图、系统图显示。
2	正线信号巡检员	1、道岔转辙设备的养护与检修 2、LED 信号机的养护与检修 3、正线联锁系统故障维修 4、正线轨道电路的检修与维护	1、熟悉道岔及其转换设备的工作原理； 2、能独立完成对道岔的日常检修测试、故障处理； 3、掌握信号机的工作原理、测试标准； 4、能完成对信号机的日常测试、检查、限界测量； 5、能对信号机不良显示进行调整； 6、能对信号机灭灯故障进行处理； 7、熟悉联锁设备的结构与功能；熟悉设备各种运行模式及其运行特征； 8、能根据设备面板、模块显示灯判断设备运行状态； 9、熟悉联锁系统操作及有关命令设置；

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
3	基地信号 巡检员	1、道岔转辙设备的养护与检修 2、LED 信号机的养护与检修 3、车辆段计算机联锁设备的养护与检修	10、能独立对常见报警信息进行处理； 11、熟悉接插件检查内容； 12、熟悉设备间的连接方法；能看懂电路图； 13、熟悉轨道电路室内室外设备的结构及其工作原理；知道设备的运行状态； 14、能按要求对相关电气特性进行测试、分析；
4	车载信号 维护员	1、车载 ATP 设备的养护与检修 2、车载 ATO 机柜的养护和检修	1、熟悉 ATP 车载设备的系统组成、原理、性能和技术标准及运行特征； 2、熟悉 ATP 车载设备间的系统联接、连线走向，能发现 ATP 设备隐患并处理故障； 3、能独立完成车载信号、无线、广播的日检工作和车辆的双周检、双月检工作； 4、熟悉 ATP 车载设备各种板件指示灯含义，并能依据指示灯显示，判断设备运行状况； 5、熟悉 ATP 车载设备检修、检测流程，各种技术指标，能完成标准化作业； 6、能单独、迅速、完善地处理设备的日检、各类故障，并能更换各类车载设备。并严格按照质量体系贯标要求填写质量记录； 7、熟悉车载 ATO 机柜结构、硬件组成、工作原理及运行特征； 8、熟悉车载 ATO 设备输入/输出接口电路的结构； 9、能看懂机柜及 MMI 上的各种表示； 10、熟悉列车所有的插接件安装规范； 11、能根据测试判断设备的工作状况；

六、专业培养目标

本专业（方向）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，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向道路运输业的通信信号设备维护或施工建设行业，培养能适应正线信号巡检员、基地信号巡检员、车载信号维护员、ATS 维护员等职业群，能够从事对城轨信号基础设施、城轨信号联锁系统、列车自动控制系统的通信与信号设备的日常安装、调试、维修、养护、故障分析和处理等工作的高素质技术技能人才。

七、专业培养规格

（一）素质

1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

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.始终把安全生产作为城轨行业的第一要务，在恪守的基础上努力践行，保障人民群众的生命财产安全；

4.遵守城轨行业的职业规范和规章制度，养成细心严谨、爱岗敬业、精益求精的新时代城轨工匠精神；

5.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；

6. 具备创新意识，能够运用创新方法与工具，提升在城轨相关岗位工作过程中的管理和创新能力；

7. 熟练运用现代信息技术及工具，获取、处理和使用信息，养成良好的信息素养。

（二）知识

1.了解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.了解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.理解电工基础、模拟电子技术、数字电子技术基础理论和基本知识；

4.理解计算机网络、通信原理、无线通信基础理论和基本知识；

5.掌握信号机、转辙机、轨道电路的基本知识；

6.掌握列车自动监控系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统的基础理论知识；

7.掌握计算机联锁系统的基本知识；

8.掌握城市轨道交通专用通信设备基础理论和基本知识。

（三）能力

1.能够自主探究学习、分析问题和解决问题，实现终身学习；

2.能用良好的语言和文字表达能力和他人进行沟通；

3.能够组建、配置和管理计算机网络，具备本专业必需的信息技术应用和维护的能力；

4.能够识读各类通信、信号设备的电路图和装配图；

5.能够对道岔信号设备进行检修及故障处理，能够对联锁设备进行检修及故障处理；

6.能够对列车自动控制系统中心信号设备、车载信号设备、轨旁信号设备进行检修及故障处理；

7.能够对传输系统,无线通信系统、时钟系统、专用电话系统、闭路电视系统、广播系统、乘客信息系统进行检修和维护；

8.能够对电源及地线系统进行检修和维护。

八、课程设置

（一）公共基础课程

表3 公共基础课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
思想道德修养与法律基础	使大学生形成崇高的理想信念，弘扬民族精神和时代精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，树立社会主义法治理念，增强学法守法护法护法的自觉性，全面提高思想道德素养和法律素养。	适应大学生生活、思想政治和道德生活、法律素养。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	使学生能够正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，帮助学生树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。激发其为实现中华民族伟大复兴中国梦的自觉性、主动性和创造性。	马克思主义中国化及其发展，毛泽东思想和中国特色社会主义理论形成过程及主要内容。
形式与政策	使学生科学地分析国内外形势，正确理解中国共产党的现行政策，引导他们自觉地拥护党的基本路线，维护中国特色社会主义制度道路，学习世界政治经济与国际关系的基本知识，提升实现社会主义现代化建设宏伟目标的信心、社会责任感与历史使命感。	党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，我国对外政策、当前国际形势与国际关系状况、发展趋势、世界重大事件及我国政府原则立场。
大学体育	提升大学生体育运动能力，培养良好的体育运动习惯，有效增强大学生身体素质，适应高强度社会	基本体能素质，专项运动技术，体质测试监测

	<p>工作环境，提高大学生心理自我调节和释压能力，让同学们掌握一到两项能终身锻炼的运动项目，提升体育鉴赏能力和团队合作已经竞争意识。培养竞技体育爱国情怀，学习女排精神。</p>	
美育	<p>人文基础力求切合高职教育人才培养规格的实际要求，落实立德树人根本任务，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。首先，本课程提供给较为系统的人文基础知识，在此基础上渴求塑造职业院校大学生一种绵延不绝的人文精神，为高职院校学生生涯发展的弹性化选择提供可能，也为个体从事社会工作、承担社会角色特别是职业角色奠定重要的基础。旨在提高学生对中华优秀传统文化的自主学习和探究能力，培养学生的文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。</p>	科技与社会、文学与艺术、历史与文化
大学生心理健康教	<p>使学生树立心理健康发展的自主意识，学会运用马克思主义的世界观和方法论，认识心理发展、成长的基本规律，以自尊自信、理性平和、积极向上的心态，正确对待个人成长中的心理问题，主动进行自我调适或寻求帮助，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。</p>	心理学的有关理论和基本概念，心理健康的标准及意义，心理发展特征及异常表现，自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能等自我调适技能。
军事理论	<p>通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家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。以爱国主义教育为核心，培养学生的国防意识和国防精神，增强学生的民族危机感和责任感，提升学生的民族号召力和凝聚力，使之成为保卫祖国、建设祖国的强大精神动力。</p>	中国国防；军事思想；国际战略环境；军事高技术；信息化战争；人民防空
劳动教育	<p>《劳动教育课程》从加强大学生马克思主义劳动价值观的视域出发，通过理论教学和实践达到“立德树人”的教学目标。在日常生活劳动教育、服务性劳动教育、生产劳动教育等劳动实践载体中，围绕增强职业荣誉感和责任感，坚定“三百六十行、行行出状元”的职业信念和爱岗敬业的劳动态度，并掌握一定的劳动技能，最终</p>	分理论和实践两部分，理论主要介绍了劳动的定义和形态、劳动教育的历史、劳动的价值、劳动精神等。实践篇阐述了劳动教育实践内容、原则和评价方法。重点介绍了生活劳动、社会劳动、生产劳

	形成“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的价值观，促进学生“德、智、体、美、劳”全面发展。	动中的“五个一”劳动实践，即“营造一间温馨宿舍”、“维护一座美丽校园”、“履行一份社会责任”、“传承一项传统工艺”、“掌握一类专业技能”。
大学生职业发展规划	激发大学生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，促使大学生规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定文化自信，弘扬中华优秀传统文化，并鼓励学生积极探索适合的学业目标和职业目标。	自我探索、职业认知和探索、职业生涯规划步骤，方法，评估与修正。
创新思维与训练	培养学生的问题意识，激发学生创新意识，启发学生用新的视角看待所学的知识，积极引导學生将本课程的相关知识与自己的专业相融合，最大限度地激发学生的潜在创新能力，积极鼓励每位学生将所学知识应用到实践中。让学生理解创新是国家富强，民族振兴的驱动力，增强民族使命感。培养学生发现问题、分析问题、总结问题的能力，最大限度地激发学生的潜在创新能力，利用所学知识，提高创业实践能力。	感知创新与认识创新潜能、唤醒创新潜能、创新方法（头脑风暴法、问题列举法、组合创新法、移植法、TRIZ理论等）、创新实践。
创业基础与实务	培养学生创新意识、创业精神和企业家思维方式、树立全局观念，提高服务意识。通过理想信念教育，让学生明确自身的社会责任和历史使命。通过职业道德与法治教育，让学生具备良好的职业道德，增强法律意识；通过爱国主义教育，让学生以实际行动为国家发展贡献自己的力量；通过典型案例教育，培养和践行社会主义核心价值观，引导学生树立远大的理想，向学生传递民族自豪感和自信心。	创业认知与创业精神、创业者与创业团队、创业机会识别与模式选择、创业企业成长与管理。
大学生就业指导	使学生了解就业形势，熟悉就业政策，融入竞争意识，协作精神，注重工匠精神的培养。结合心理健康教育，培养学生乐观独立的人生态度，切实提高心理健康水平，形成正确的择业和就业观，通过社会主义法治建设等方面的教育，增强社会责任感，养成良好的职业道德。	专业就业形势认知、大学生择业心理调适、求职准备、就业政策与就业权益保护

信息技术基础	使学生能够利用 Word、Excel 和 PowerPoint 软件解决一些实际问题；能够利用浏览器访问 Internet，获取有效的信息并对其二次加工。	网络基础及安全，文字、表格处理基本技能，PPT 制作。
公共基础选修课程	使学生掌握适应岗位需要的必须的逻辑思维、语言表达、计算统计等能力。适当的了解涉及国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等各学科领域知识。	英语、数学、物理、语文等以及自然科学、人文科学、社会科学类知识。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业（群）基础课程

表 4 专业群基础课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
电子电工基础	使学生掌握电工识图与绘图、电工材料选择与使用、配电板制作、照明电路装接、电工工具使用、电工仪表使用等基本能力。使学生养成电类技能的良好职业素养。	直流电阻电路分析、正弦交流电路分析、三相交流电路、变压器电路分析、延时电路分析与设计、电路仿真软件应用、电工技术应用与实践综合实训。
模拟电子电路设计与制作	使学生能熟练使用稳压电源、信号发生器、交流毫伏表、示波器等电子仪器对电子电路进行测试，初步具有分析和应用常用电子电路的能力；初步具有查阅常用电子元器件手册和合理选用的能力，并能熟练使用电子仪器对常用电子元器件的基本性能进行测试；能读懂简单电子产品电路原理图并能按照图纸正确接线和焊接组装，培养实践安全操作规范，为从事企业的电子产品装配岗位打下基础；能够分析、查找并排除电子电路的常见故障，培养学生的分析问题和解决问题的能力，为从事企业的电子产品调试、检测与维修岗位打下基础。	通过“直流稳压电源的设计与制作、耳聋助听器的设计与制作、集成音频功放的设计与制作、函数信号发生器的设计与制作、温度检测电路的设计与制作”等 5 个项目，使学生掌握半导体二极管及其应用、晶体三极管及其应用、集成运算放大器及其应用、功率放大电路及其应用、负反馈放大电路及其应用、直流稳压电源及其应用以及 Multism 软件的使用。
数字电子电路设计与制作	具有正确识别、选择和使用常用数字电路器件的能力。具有查找数字电路资料，研究性学习的能力。具备数字电路图的阅读、分析，以及绘制的能力。具有数字电路的一般设计与制作能力。具有数字电路的调试与对故障的分析、排除能力。	通过“三人表决器的设计与制作、数码显示电路的设计与仿真、简易分频电路的分析与制作、计数器电路的设计与调试、触摸式防盗报警器的设计与制作”等 5 个项目，使学生掌握逻辑基本知识和基本逻辑门电路

	养成良好的道德素养，热爱本专业技术工作。过硬的职业素质，初步掌握逻辑思维的方法和具备逻辑分析和设计的能力。高尚的人文素质，具有团队精神和组织协调能力，具有吸收新技术和知识的能力，具有创新意识。	以及集成门电路的使用方法以及组合逻辑电路的分析与设计；中规模集成逻辑器件原理及其具体应用；触发器的分类及功能描述；集成计数器的使用；555 定时器及其应用电路；了解 AD、DA 转换相关知识；Multisim 软件的使用。
PLC 控制系统设计与运行	使学生掌握目前工业上应用极为广泛的可编程控制器的基本知识及应用；获得基本的工程实践训练；具有初步的系统分析、设计、运行、故障排除与运行维护的基本能力。同时注重学生方法能力、社会能力的培养。	可编程控制器的基本概念和基本工作原理、基本指令及其编程软件、常用功能指令、模拟量输入、输出功能、通信功能；掌握可编程控制器的硬件接线方法和安装方法、典型的梯形图设计方法，具有初步的应用系统设计能力、故障分析能力
单片机应用技术	<p>1.知识目标：单片机性能与分类、单片机 I/O 口配置、单片机内部定时器定时原理、片内 A/D 转换原理、常见串行通信原理及协议、典型外围接口控制电路工作原理等；</p> <p>2.能力目标：掌握单片机为核心的智能电子产品开发方法与步骤、会使用常见单片机开发工具与套件、会安装单片机开发集成软件、会根据电子产品性能结合模数电知识设计简单的控制电路、编写相应的驱动程序、对智能电子产品进行装配与调试等；</p> <p>3.素质目标：根据电子产品的市场要求设计电子产品的开发方案、能根据电子产品性能搜索新器件并理解应用方法，在电路设计与驱动程序编写过程中训练严谨、仔细、吃苦耐劳、不达目标不放弃的职业精神。</p>	单片机 I/O 控制 LED、继电器、按键、数码管、液晶 1602 等基本外围器件的电路设计与驱动程序；单片机内部定时器与外围器件相结合的基本电子产品开发；单片机内部 A/D 与基本外围器件相结合的电子产品开发；单片机串行接口与基本外围器件相结合的电子产品开发等等。

2.专业核心课程

表 5 专业（方向）课程设置表

开设课程	主要目标	主要内容
------	------	------

或活动		
城轨信号基础	使学生熟练认知城轨各种信号设备的结构与工作原理，能够按照信号检修作业的标准，掌握对城轨信号基础设备进行测试、检修、日常维护的基本方法和作业流程。能够建立安全防护意识，具备团结协作和解决问题的能力。	城轨信号基础设备的种类和特点，明确城轨信号系统的整体概念和重要作用。掌握信号继电器、信号机、轨道电路、转辙机、防雷和接地装置等信号常用设备的类型、功能、结构、原理及其电气特性，建立联锁和列车自动控制的基本概念。初步掌握与城轨信号有关的行业标准、规章、规范及图形符号。
城轨联锁系统	使学生掌握对城轨联锁系统进行测试与检修的规范和流程；掌握联锁设备常见的故障分析与处理方法，能对联锁故障进行应急处理，保证联锁系统的正常运行。紧密与地铁行业“信号设备维护”岗位的职业需求相对接。培养学生严谨的职业精神和良好的安全意识。	城轨信号联锁系统的内涵、进路及联锁控制的原理、联锁表的原理及编制方法；继电集中联锁系统和计算机联锁系统的基本结构与工作原理；正线与车辆段联锁设备的结构及布置；联锁设备检修和维护的作业程序和技术标准。
城轨列车自动控制系统	使学生掌握城轨列车自动控制系统设备的组成结构与工作原理，掌握列车自动防护（ATP）子系统、列车自动驾驶（ATO）子系统和列车自动监控（ATO）子系统的结构组成、基本功能和工作原理。使学生通过学习能达到“懂设备结构，会使用；懂设备性能，会维护；懂设备原理，会检修”的目标，便于学生将来胜任维护、检修的工作岗位。培养学生安全第一、吃苦耐劳、团结协作、一丝不苟和爱岗敬业的工作态度。	熟悉 ATP 车载设备和地面设备组成、工作原理和主要功能；熟悉 ATO 车载设备和地面设备组成、工作原理和主要功能；熟悉 ATS 系统组成、工作原理和主要功能；熟悉 ATP、ATO 和 ATS 之间的接口关系。理解故障-安全原则。熟悉列车的定位和测速技术。理解车地通信设备种类及工作原理。理解闭塞和联锁的基本概念。掌握 CBTC 系统的基本结构与工作原理。
城轨安全管理	使学生建立“安全第一”的牢固安全意识；学会对各种事故案例进行分析，能找到导致事故的根本原因和各种因素；明确站务员、值班员等岗位的工作职责，并掌握在各种事故发生时，各岗位工作人员正确的应急处理方法，提高应急处理能力。让学生在弘扬城轨工匠精神的同时，始终将安全生产放在第一位。	城轨安全人员的职责和基本工作准则；安全保障体系的构成和运作流程；城轨行车事故的处理、统计和分析；行车事故救援组织及方法；常用安全分析理论和方法；通过对事故案例的分析，以角色扮演的形式，组织学生模拟演练在各种事故发生时的应急处理过程，同时训练学生的应急处理能力。
城轨信号设计与施工	使学生掌握城轨信号设备及相关技术图纸的识读和简单设计，掌握城市轨道交通信号典型设备的安装、调试、施工组织	掌握城轨信号系统正线和车辆段室内和室外设备平面布置图设计，掌握正线和车辆段电缆径路图、室内配线图、

	的标准和方法，训练学生在城轨信号工程施工中的电气配线、安装测试、试验导通和组织管理能力，培养学生良好的团队协作、语言表达、沟通协调、安全与自我保护等职业素养。	室内信号设备图设计规范，能根据设计图纸进行室内和室外设备安装、调试与维护。使学生具备新建、改建城轨信号工程的设计、施工、设备调试和技术管理等相关知识、技能和素质。
城轨行车组织	使学生能在认知城市轨道交通设施设备的基础上，根据列车运行图组织正常情况下的列车运行，并具备非正常情况下的车站行车组织能力。逐步培养学生严谨规范的工匠精神和时刻牢记的安全意识。	掌握行车组织规则、行车标准用语；掌握列车运行图编制；了解各级应急预案；掌握行车组织办法。具备列车运行图执行能力，能根据列车运行图正确完成车站的行车作业。具备非正常情况下的车站行车组织能力；掌握非正常情况下的车站行车组织方法，正确完成设备操作和列车接发作业；掌握电话闭塞法组织行车、人工准备进路以及手摇道岔和协同处置的方法。

3.专业拓展课程

表 6 专业（方向）课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
SMT 制程与设备维护	通过本课程学习，使学生能将印刷、贴片、回流焊工艺的知识在生产中熟练应用；会使用 and 稽核 SMT 生产中的技术文件；能对日立印刷机、JUKI 贴片机、日东再流焊炉进行编程操作；能现场解决 SMT 组装生产中常见问题；能现场判断、排除 SMT 设备运行中的故障。使用设备、工具，注意安全，按操作规程操作；设备、工具使用结束进行维护保养；离开工位前，整理桌凳，清理现场，工具摆放整齐；小组同学和睦相处、团队协作；做好资料收集、整理、归档工作。	BOM、SOP 技术文件的识读与应用；SMT 生产管理的方法；焊膏、模板、刮刀等物料与工具的选用；印刷参数设定方法；印刷机规范操作；印刷不良判定与改善方法；贴片式元器件的识别；元器件的上料与下料方法；贴片参数的设定方法；贴片机规范操作；贴片不良判定与改善方法；炉温曲线设置与调整方法；回流焊炉规范操作；焊接不良判定与改善方法；品质检验的方法及原理；AOI 检测设备的规范操作等等。

电子制版与制图	<p>通过本课程学习，使学生能根据“6S”要求对实验室实施进行现场管理；能识别常用电子元器件，正确对应元器件符号和实物；能正确识读电路原理图，分析电路原理；能建立自己常用的元器件库和元件封装库，自己绘制元器件及元件封装，规范绘制电路原理图，并按照要求合理布局，画出 PCB 图；能使用手工制版设备，制作符合使用要求的印制电路板。培养学生具备良好的“6S”素养，提高综合素质和良好的职业道德水平；通过项目任务的完成，培养学生团队协作精神，树立诚信意识，锻炼学生沟通交流自我学习的能力；通过项目任务的完成，培养学生创新思维能力，激发学习兴趣，培养吃苦耐劳、一丝不苟、勇于克服困难的严谨工作作风。</p>	<p>软件的安装、菜单汉化、原理图模板建立及应用、PCB 工程建立、元件的拾取、元器件排布及原理图的绘制、元件参数的设置、元件符号的自制、PCB 板框的界定、原理图到 PCB 图的 Update、自制元器件封装、元器件布局、规则设置、自动布线、手动布线、实验室制版等</p>
---------	---	---

九、课程教学安排

（一）教学周设置

表 7 各学期教学周分配表

学期	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期
入学教育与军训	2W					
理论与实践教学	17W	19W	19W	19W	9W	
考试与机动	1W	1W	1W	1W	1W	
毕业设计（论文）					7W	
顶岗实习					4W	20W
合计	20W	20W	20W	20W	21W	20W

（二）课程教学计划安排

见附表：2021 级城市轨道交通通信信号技术专业教学计划安排表

十、开课学时、学分构成

表 8 学时、学分构成表

课程类型	学分	学分百分比	学时	其中实践学时
公共基础必修课程	35.5	22.2%	662	276
公共基础选修课程	14	8.75%	224	0
专业（群）基础课程	39	24.38%	624	352
专业核心课程	55.5	34.69%	888	728
专业拓展课程	16	10.00%	256	128
课程总学分、总学时	160	100%	2654	1494

十一、实施保障

（一）实践教学条件

表 9 实践教学条件要求

序号	实验实训室名称	功能	设备、台套基本配置要求
1	城市轨道交通售票检票综合实验室	三维仿真系统能够实现地铁车站购票、进站检票、出站检票、补票、现金管理、票卡管理等票务处理流程和设备维护技术	自动售票机、车站计算机系统 SC、进站检票机、出站检票机、票亭、便携式验票机、票卡等
2	城市轨道交通行车组织综合实训室	支撑行车组织、线路站场、调度指挥等行车类课程的教学	行车组织、线路站场、调度指挥等配备完整的实训设备
3	城市轨道交通应急处置综合实训室	快速熟悉应急演练环境，掌握某种突发事件对应的应急演练预案全角色、全过程的环节和步骤，熟悉应急处置过程中相关设施设备应用操作技能	屏蔽门系统、自动扶梯、环控系统、消防设备、广播设备、闭路监控、ISCS 等应急处置仿真平台
4	电工技术实训中心	有效支撑电子电工、电工集训等强电课程的教学	电工技术配备完整的实训设备

5	城轨信号基础与联锁实训室	支撑城轨信号基础、城轨联锁系统、城轨信号基础综合实训、城轨联锁系统综合实训等课程教学	TYJL-II 计算机联锁全真装置 17 套以上、列车和轨道等各种继电器配备完整
6	转辙机拆装实验室	支撑城轨信号基础、城轨信号设计与施工等课程教学	ZD6 直流电动转辙机 11 台、配备完整的拆装工具

(二) 师资队伍

表 10 师资队伍要求

授课类型	专任教师		企业兼职教师	
	数量	承担任务	数量	承担任务
专业（技能）课程	10 名	承担城轨信号基础、城轨联锁系统、城轨列车自动控制系统、城轨行车组织、城轨安全管理等课程的授课任务	2 名	承担城轨联锁系统、城轨安全管理等课程的授课任务，企业兼职教师比例达到 20%

(三) 教学资源

1. 课程大纲：所有课程均要围绕人才培养目标科学的制定课程大纲，特别理实一体化、项目化、校企开发等教学改革的课程要制定具有教改特点、工学结合的课程大纲。

2. 教材及手册：每门课程针对教学内容、教学方法等教学需求，选用适用性、针对性强的教材或手册等，优先选用公开出版的国家规划教材、省重点教材、教指委推荐教材等成果性教材。自编教材应体现应有充足的真实性、实践性项目化案例或情境，以满足项目化、工学结合的教学使用，采用线上线下混合式教学的课程要开发或选用立体化教材。

3. 教案及信息化教学资源：根据课程类型，开发和使用优质的教学课件；对于重点难点等知识点要有直观性的实物、图片、动画、

视频等资源；对于线上或线上线下混合式教学课程要建有在线课程平台，在线课程平台要有充足的网上资源。

（四）教学方法

教学方法是课堂教学质量的关键因素，高素质技术技能型人才的培养需要突出以学生为主体的教学方法的实施，以显性、直观的场景予以教学展现，已达到“做中学、学中做”的教学效果。主要采用的教学方法有。

1. 以语言传授为主的课程主要采用的方法

头脑风暴法、谈话法、讨论法、合作探究法等。

2. 以直观感受为主的课程主要采用的教学方法

演示法、观察法、参观法、案例法、角色法等。

3. 以实际训练为主的课程主要采用的教学方法

实验法、实训操作法、情境法、项目法等。

（五）学习评价

科学、有效的评价方式和方法是确保专业人才培养质量的重要环节，评价的结果是进行课程建设、课程改革以及人才培养方案修订的重要依据，尽量采用多元目标、多元主体、多元方法的多元化评价：

1. 形成性评价与总结性评价相结合

总结性评价主要关注的是课程的最终结果，定位在目标取向，对于理论性强、推导性强、知识记忆类的课程一般偏重采用总结性评价。对于侧重于职业性、技能型养成的课程宜采用形成性评价，注重过程考核，也可以采用形成性与总结性评价相结合的方式。

2. 定性评价与定量评价相结合

定性评价是对评价对象平时的表现、现实和状态或对成果资料的观察和分析，直接对评价对象做出定性结论的价值判断，如：评出等级、写出评语等，主要适合于一些非考试、非考核类课程。对于能够客观测量、实验、实训设计或取得成果的可以量化的课程宜采用定量评价。也可以采用定性和定量评价相结合的方式。

3. 校内评价与校外评价相结合

由于职业教育课程具有鲜明的职业性和广泛的企业关联性，特别对于工学结合课程、企业实践课程、校企合作开发课程、专业核心课程等技术技能培养课程，必须引入行业、企业的专家进行校外评价。实现课程内容与技术发展水平统一，课程模式与职业岗位的工作过程统一。

（六）质量管理

学校教学工作委员会、专业建设委员会、质控办、教务处等部门全面对方案的制定过程进行管理和监督，在专业调研状况、目标定位、人才规格、课程体系等方面进行审定。

建立质控办、教务处教务巡查、督导评价的“双轨”监督制度，对教学大纲、授课计划、课堂教学等各个环节进行全过程监控。

以智慧校园为载体，依托专业、课程诊改平台，通过对数据的分析，以问题为导向进行方案完善与管理改进。

十二、毕业资格与要求

（一）各专业学生获取不少于 160 学分。

(二) 达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。

(三) 至少取得由劳动局、行业主管部门颁发的“维修电工（中级）”职业资格证书；或者取得“低压电工”特种作业操作证。

(四) 学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实《国家学生体质健康标准》工作实施方案》（苏电院政发〔2020〕28号）中要求。

注：外语等级证书不做统一要求，由各专业根据生源情况与专业特点自定。

附表 1：教学计划安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	学时构成				考核方式	学期/理论教学周数/平均周课时						课程归口	备注	
							理论	实验实训	线上	课外		1	2	3	4	5	6			
							18	18	18	16		9	0							
公共基础课程	必修课程	思想道德修养与法律基础(上、下)	100201Z(1-2)	B类	3	48	32	16			过程评价	2	1					马院		
		形势与政策 I-V	100102L(1-5)	A类	1	40	32		8			过程评价	0.2	0.2	0.2	0.2	\		马院	第五学期线上
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上、下)	100101Z(1-2)	B类	4	64	44	20				过程评价 考试		2	2				马院	
		入学教育与军训	JW0101G0	C类	3	112		112				过程评价 考试	2W							
		大学生心理健康教(上、下)	000103Z(1-2)	B类	2	32	10	10	12			考试	0.5	0.5					素质	
		大学体育 I-IV	000301Z(1-4)	B类	7	114	12	84		18		过程评价	2	2	2	\			素质	第4学期课外
		美育	000101L0	A类	2	32	32					过程评价		2					素质	电子第二学期 开设
		军事理论/安全教育	000402L0	A类	2	36	28		8			考试		2					素质	第二学期开设
		劳动专题教育	000106L(1-4)	A类	1	16	16					过程评价	0.25	0.25	0.25	0.25			素质	
		劳动实践	000106S0	C类	1.5	24	0	24				过程评价		1W					素质	第二学期开设
		大学生职业发展规划	110102L2	A类	1	16	8			8		过程评价	0.5	\					创院	第2学期竞赛
		创新思维与训练	110103Z0	B类	1	16	4	12				过程		1					创院	
创业基础与实务	110104Z0	B类	2	32	16		16			过程			1	\			创院	第4学期竞赛		

		大学生就业指导	110105Z0	B类	1	16	8	8		过程评价				1			创院			
		信息技术基础	030100ZB	B类	4	64	32		32	考试	2	\					计通	第2学期课外		
	选修课程	数学、外语、语文等自然科学、人文科学、社会科学类选修课	\	\	14	224	96		128	\	8	4	2	2			素质	至少修满14学分(其中艺术类2学分)		
		公共基础课程应修小计			49.5	886	370	286	172	58		15.75	15.25	9.5	3.75					
专业(技能)课程	专业基础课程	专业导论	010301L0	A类	1	16	16	0		过程评价	1									
		电子电工基本技能实训	010509S0	B类	3	48	24	24		过程评价	3									
		电路基础A	040402ZA	B类	4	64	32	32		考试	4									
		模拟电子电路设计与制作A	010101ZA	B类	4	64	32	32		考试		4								
		模拟电子电路设计与制作(课程综合模块)	010101S0	C类	1.5	24	0	24		过程评价		1W								
		工程化程序设计B	010524ZB	B类	4	64	32	32		考试		4								专业群内共享
		电子电路制图与制板	010506ZB	B类	3	48	24	24		过程评价			3							
		PLC控制系统设计与运行	040109ZA	B类	4	64	32	32		考试			4							
		数字电子电路设计与制作B	010102ZB	B类	4	64	32	32		考试			4							
		数字电子电路设计与制作(课程综合模块)	010102S0	C类	1.5	24	0	24		过程评价			1W							
		城轨信号基础	010302Z0	B类	4	64	32	32		考试			4							

	城轨信号基础(课程综合模块)	010302S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价			1W					
	电机拖动控制系统运行与维护	040102X0	B类	2	32	16	16			过程评价			2					
	电工证考前集训	010308S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价			1W					
	专业群基础课程应修小计			39	624	272	352				8	8	15	2	0			
专业 核心 课程	单片机应用技术 B	010505ZB	B类	4	64	32	32			考试			4					
	单片机应用技术(课程综合模块)	010505S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价			1W					
	城轨信号联锁系统	010303Z0	B类	4	64	32	32			考试			4					
	城轨联锁系统(课程综合模块)	010303S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价			1W					
	城轨列车自动控制系统	010304Z0	B类	4	64	32	32			考试			4					
	人机交互界面设计	010308Z0	B类	2	32	16	16			过程评价			2					
	城轨安全管理	010307L0	B类	2	32	16	16			过程评价				2				
	城轨信号设计与施工	010305S0	B类	2	32	16	16							2				
	城轨信号设计与施工(课程综合模块)	010304S0	C类	1.5	24	0	24						1W					
	城轨行车组织	010309Z0	B类	2	32	16	16			过程评价				2				
	毕业设计(论文)	JW0301B0	C类	7	112	0	112			答辩					7W			
	顶岗实习	JW0401D0	C类	24	384	0	384			过程评价						24W		企业开展

针对各专业
(方向)或不同
类型学生开设
的模块课程
(6—8门)

专业核心课程应修小计				55.5	888	160	728				0	0	0	14	6			
专业 拓展 课程	专项能力、综合能力、新技术、新工艺等方面拓展课	\	\	16	256	128	128			\		4	4	4	4			至少修满 16 学分
应修总计				160	2654	930	1494				23.4 5	26.9 5	26.4 5	23.4 5	10			

附表 2：公共选修课开设一览表

序号	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	理论	实验实训	线上	课外	考核方式	建议开设学期
1	应用数学 A1	000205LG	A 类	4	64	64				考试	1
2	应用数学 A2	000205LH	A 类	6	96	96				考试	2
3	应用数学 A3	000205LF	A 类	2	32	32				考试	3
4	应用数学 B	000205LB	A 类	3	48	48				考试	1、2
5	大学语文 A1	000105LA	A 类	4	64	64				考试	1
6	大学语文 A2	000105LB	A 类	4	64	64				考试	2
7	大学语文 A3	000105LC	A 类	2	32	32				考试	3
8	大学语文 B	000105LD	A 类	4	64	64				考试	1
9	中华优秀传统文化-中华气韵健身气功	000104L0	A 类	1	16			16		过程	2
10	大学英语 A1	060001Z1	B 类	4	64	32	32			考试	1
11	大学英语 A2	060001Z2	B 类	4	64	32	32			考试	2
12	大学英语 A3	060001Z3	B 类	2	32	16	16			考试	3
13	大学英语 B	060001ZB	B 类	4	64	64				考试	1
14	自然科学、人文科学、社会科学类选修课	\	\	8	128			128		综合	1--4


附表 3: 专业拓展课开设一览表

序号	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	理论	实验实训	线上	课外	考核方式	建议开设学期
1	应用数学 A1	000205LG	A 类	4	64	64				考试	1
2	应用数学 A2	000205LH	A 类	6	96	96				考试	2
3	SMT 制程与设备维护 (课程综合模块)D	010504S2	C 类	3	48	0	48			过程评价	4
4	电子测量与仪器 B	010502ZB	B 类	2	32	16	16			过程评价	4
5	传感与检测技术 A		B 类	2	32	16	16			过程评价	4
6	人工智能概论 A		B 类	3	48	24	24			过程评价	5
7	大数据应用技术 A		B 类	2	32	16	16			过程评价	5
8	城轨企业参观实习			4						过程评价	5

江苏电子信息职业学院

人才培养方案制定会审表

专业名称(方向)	城市轨道交通通信信号技术	隶属专业群	城市轨道交通专业群
专业开设时间	2017年9月	适用对象	2021级高中阶段教育毕业生
主要合作企业	苏州轨道交通集团有限公司、淮安市现代有轨电车经营有限公司、无锡轨道交通集团有限公司、南京锐壕有限公司、南京浦镇车辆有限公司		
专业调研时间	2020年11月-2021年5月		
就业面向	面向道路运输业的通信信号设备维护或施工建设行业,培养能适应正线信号巡检员、基地信号巡检员、车载信号维护员、ATS维护员等职业群,能够从事对城轨信号基础设备、城轨信号联锁系统、列车自动控制系统的通信与信号设备的日常安装、调试、维修、养护、故障分析和处理等工作		
学时学分	应修总学分	160	
	总学时	2654	
	公共基础课学时及占比	886学时, 33.38%	
	专业(技能)课程学时及占比	1512学时, 56.97%	
	选修(拓展)课学时及占比	480学时, 18.09%	
	实践学时数及占比	1494学时, 56.29%	
	专业群基础课程数	7门	
	底层共享的专业群基础课程数	7门	
	专业核心课程数	6门	
	顶岗实习周数	24周	
公共基础课程设置说明	能够落实《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)等文件要求,将思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、体育、军事理论/安全教育、心理健康教育、美育、大学生职业生涯规划、就业指导、创新思维、创业基础与实务、信息技术等课程列为公共基础必修课程,开设专题劳动教育必修课16课时。将语文、数学、外语、中华优秀传统文化、马克思主义理论类课程、党史国史、职业素养等列为选修课。		
专业(技能)课程设置说明	能够落实《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号)等文件要求,积极对接国家教学标准,并按《江苏省高职业专业认证通用规范(试行版)》和专业群建设情况,优化整合专业群基础课为专业导论、电子电工基本技能实训、电路基础A、模拟电子电路设计与制作A、模拟电子电路设计与制作(课程综合模块)、工程化程序设计B、电子电路制图与制板、PLC控制系统设计与运行、数字电子电路设计与制作B、数字电子电路设计与制作(课程综合模块)、电机拖动控制系统运行与维护、电工证考前集训、城轨企业参观实习等18门;专业核心课程开设城轨信号基础、城轨信号联锁系统、城轨列车自动控制系统、城轨安全管理、城轨信号设计与施工、城轨行车组织等6门;另外开设SMT制程与设备维护、电子测量与仪器B、传感与检测技术A、人工智能概论A、大数据应用技术A等专业选修课。		

<p>毕业条件</p>	<p>(1) 各专业学生获取不少于 160 学分。 (2) 达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。 (3) 至少取得由劳动局、行业主管部门颁发的“维修电工（中级）”职业资格证书；或者取得“低压电工”特种作业操作证。 (4) 学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实《国家学生体质健康标准》工作实施方案》（苏电院政发〔2020〕28 号）中要求。</p>		
<p>课程思政融入说明</p>	<p>城市轨道交通运营管理专业课程思政坚持立德树人，将思政教育融入专业课教学全过程。在《城轨行车组织》各课程模块中有机融入城轨安全意识、服务意识、严谨细致的专业精神和精益求精的工匠精神；着重在教学四环节的“探”和“纠”环节中强化学生的探究自觉性和规范意识，始终将安全生产作为培养城轨工作人员职业素养的第一要务，以图片、视频和案例等形式增强学生的安全意识、责任感和使命感；通过灵活多变的教学方法和手段创新，实现浸润式渗透，将新时代工匠精神以显性或隐性的方式融入教学过程的每个环节，旨在讲好新时代城轨工匠故事，弘扬新时代城轨工匠精神。</p>		
<p>方案能体现(请在相应□里打勾)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 参考教育部专业教学标准 <input checked="" type="checkbox"/> 四个依托 <input type="checkbox"/> 四个嵌入 <input type="checkbox"/> 校企合作、工学结合 <input type="checkbox"/> 双主体培养 <input type="checkbox"/> 专业认证</p>	<p><input type="checkbox"/> 学徒制培养 <input checked="" type="checkbox"/> 订单/定向培养 <input checked="" type="checkbox"/> 分类培养、分层教学 <input type="checkbox"/> 课证融通 <input type="checkbox"/> 赛教融合 <input checked="" type="checkbox"/> 专业群构建</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 创新、创业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 职业能力职业精神培养 <input type="checkbox"/> 中高职衔接 <input type="checkbox"/> 高职本科衔接 <input checked="" type="checkbox"/> 信息化教学手段 <input checked="" type="checkbox"/> 校企双师团队</p>
<p>其它方面：无</p>			
<p>方案自评</p>	<p>（在人才培养方案的制订理念、思路、路径、培养目标达成、改革创新等方面进行简明、扼要、清晰的阐述）</p> <p>该专业人才培养方案相关调研开展的细致深入，人才需求和趋势分析较为透彻，调研的苏州轨道交通集团对于学生就业方向具有较高的契合度，通过教师一线跟岗，调研的岗位工作内容、岗位能力真实有效，学生应具备的知识、能力、素质目标定义明确，构建的课程体系健全完整，预期将有效提高本专业的人才培养质量，满足社会对本专业人才的需求。</p> <p style="text-align: right;">专业负责人签字： </p> <p style="text-align: right;">2020 年 8 月 15 日</p>		

二级学院专业建设委员会 论证意见	(对培养方案目标是否明确、内容是否完整、课程体系是否科学、教学安排是否合理等方面进行论证)			
	<p>本人才培养方案紧跟城市轨道交通行业的人才需求和发展趋势，参照职成司最新发布的职业教育国家教学标准，并在此基础上根据本校的现有资源和具体情况进行优化和整合，构建了较为合理的课程体系，以贯穿强电、弱电和城轨信号核心课程的知识与技能为主线，相辅相成，循序渐进。注重以学生为本，在本专业核心课程与城轨运营管理专业核心课程之间，进行有机融合，相互共享、互为支撑，特意增加了《城轨行车组织》等重要课程作为补充，形成了较为完善的城轨专业群模块化课程体系。</p> <p>此外，还增加了人工智能、大数据等专业拓展课程，以满足城市轨道交通行业发展的必然趋势，以及服务产业链发展的需求。</p> <p>本培养方案目标明确，内容完整，教学安排合理，符合学校人才培养方案制订相关文件精神。</p>			
	姓名	工作单位	职称/职务	签字
	张启原	鹏鼎控股股份有限公司	工业 4.0 小组负责人	张启原
	于亚洲	鹏鼎控股股份有限公司	工程师	于亚洲
	唐义锋	江苏财经职业技术学院	教授	唐义锋
	杨永	江苏电子信息职业学院	电子网络学院院长	杨永
	庄海军	江苏电子信息职业学院	电子网络学院党总支书记	庄海军
	徐璇	江苏电子信息职业学院	电子网络学院党总支副书记	徐璇
	陈亮	江苏电子信息职业学院	电子网络学院副院长	陈亮
贾艳丽	江苏电子信息职业学院	电子网络学院副院长	贾艳丽	
二级学院党总支 会议意见	<p>本培养方案遵循立德树人原则，在课程体系方面除了国家规定的思政类课程之外，还在专业课程中融入思政案例。本方案能够落实教育部和省级相关文件精神，符合当前中国特色社会主义政治方向。</p> <p>签字：庄海军</p>			
二级学院党政联 席会议意见	<p>本培养方案对接行业新技术发展趋势和企业需求，优化调整了课程体系，培养目标明确，课程定位准确，教学安排合理，符合学校相关文件要求。</p> <p>签字：杨永</p>			

备注：

1. 一个方案对应填写一份会审表。
2. 该表使用 A4 纸双面打印，表格空间不够可自行扩充。
3. 会审完成后将该表扫描，附在人才培养方案后面，一并上交教务处，原件各二级学院留存。