
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

城市轨道交通机电技术专业人才培养方案

（适用于 2022 级入学学生）

专业代码：500603

执笔人	张山华
审核人	喻步贤
所属学院	数字装备学院
制定时间	2022 年 8 月

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通机电技术（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）	职业技能等级证书
交通运输大类（50）	城市轨道交通类（5006）	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37）；道路运输业（54）	动车组制修师（6-23-01-03）；其他交通工程技术人员（2-02-18-99）	城轨交通综合机电检修工；环控调度员；城轨自动化检修工	钳工（四级）； 电工（四级）

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	城轨交通综合机电检修工	1.屏蔽门设备运行与维护； 2.空调与通风设备运行与维护； 3.给排水设备运行与维护； 4.电梯、电扶梯操作。	1.一定的高等数学运算逻辑、数据与工程计算能力； 2.机械图纸、电气工程图纸识图与绘图软件使用能力； 3.低压电器、电气材料及设备的正确及使用选用能力；

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
			4. 电工电子、电气控制电路等常见参数简单计算能力； 5. 电气电路、电子电路焊接及简单电路设计与制作能力； 6. 电气控制系统电路线路的检修能力； 7. 城市轨道交通车站机电设备检测及安装调试、操作能力； 8. 城市轨道交通车站机电设备故障诊断与维护管理能力。
2	环控调度员	1. 环境设备监控系统（BAS/EMCS）操作； 2. 电力监控系统（PSCADA）的操作检修； 3. 火灾报警系统（FAS）的操作、检修； 4. 乘客信息系统（PIS）的操作、检修； 5. 门禁系统以及系统集成技术的操作、检修。	1. 环境设备监控系统（BAS/EMCS）操作方法能力； 2. 电力监控系统（PSCADA）的操作检修处理能力； 3. 火灾报警系统（FAS）的操作、检修处理能力； 4. 乘客信息系统（PIS）的操作、检修处理能力； 5. 城市轨道交通门禁系统以及系统集成技术的操作、检修处理能力。
3	城轨自动化检修工	1. 交流电机控制线路设计、制作； 2. 直流电机控制线路设计、制作； 3. 传感器技术及应用； 4. 机电一体化设备安装与调试。	1. 一定的高等数学运算逻辑、数据与工程计算能力； 2. 电气工程图纸识图与绘图软件使用能力； 3. 低压电器、电气材料及设备的正确及使用选用能力； 4. 电工电子、电气控制电路等常见参数简单计算能力； 5. 电气电路、电子电路焊接及简单电路设计与制作能力； 6. 常用电气线路分析能力，具备电气系统故障分析与排除能力； 7. 电气控制系统电路线路的检修、维护技术改造能力。

六、专业培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、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；掌握城轨机电系统及设备安装、调试、保养与维护等专业知识，具备机电检修工、环控调度员等岗位群应具备的专业

技术技能，具备认知能力、合作能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力；面向城市轨道交通行业的铁道工程技术技能领域，能够从事自动控制工程、供水排水工程、制冷空调系统安装维修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. 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. 具有健康的体魄、心理和健全的人格。掌握基本运动知识和 1—2 项运动技能，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，能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。

（二）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、文明生产、操作与安全等相关知识；

3. 掌握本专业必需的文化基础知识和专业理论基础知识，如计算机基础知识、电气和机械工程图的识图与绘图；

4. 了解必要的机械制造基本知识；以及机电产品的拆卸和安装基础知识；

5. 掌握电气控制和 PLC 线路的安装调试和运行的基本知识；

6. 了解气动器件和回路工作原理，掌握气动控制电路安装和调试的基本知识；

7. 掌握城市轨道交通机电设备的安装、调试、使用、维护、修理的基础知识；

8. 掌握城市轨道交通网络系统设备的运行与维护的基本知识；

9. 掌握城市轨道交通自动控制系统运行与维护等基本知识；

10. 掌握城市轨道交通信号设备安装及调试的基础知识；

11. 掌握城市轨道交通信号设备故障分析、判断、查找、处理的基础知识。

(三) 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. 熟知生产技术规程，具有良好的语言表达和文字写作能力，能够在工作中进行有效沟通；

3. 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力；

-
4. 具有翻译本专业英语技术文件和商务文件能力及初步听说能力；
 5. 具有较熟练的机械加工设备操作、较强的机电产品装配和维护维修能力；
 6. 具有电工电子技术和电气控制技术、PLC 控制技术的应用能力；
 7. 具有机电一体化设备的调试、维修和技术支持能力；
 8. 具有常用电工、电子仪器仪表的使用与维护能力；
 9. 具备电工安全作业的基本操作能力；
 10. 具有较强的电子基本技能、电路认知及焊接、电子产品组装及调试能力；
 11. 具有熟练进行产品检验和质量管理的的能力；
 12. 具有较强的信号设备测试与检、维修能力；
 13. 具备熟练运用信号设备技术图、表的基本能力；
 14. 具备对城市轨道交通信号工程进行初步设计和施工设计的基本能力；
 15. 具有较强的对城市轨道交通信号设备进行安装及调试、故障分析、判断、查找、处理能力；
 16. 具有对城市轨道交通信号设备进行远程控制的基本技术；
 17. 具有从事城市轨道交通信号岗位工作的专业技能，要求参加职业技能鉴定，并争取获得《信号工》（四级）职业技能等级证书；
 18. 具有较强的岗位职业变化适应能力和工作组织、协调能力和团队合作的能力。

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
思想道德与法治	充分发挥“四史”育人的重要作用，以生动的红色故事打动学生，以巨大的发展成就鼓舞学生，引导大学生全面汲取“四史”中的丰富历史经验、思想智慧和精神力量，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬中国精神，确立正确的世界观、人生观和价值观，加强思想品德修养，树立宪法权威，增强尊法学法守法用法的自觉性，全面提高思想道德素质和法治素养。	适应大学生生活新阶段、结合“四史”学习理想信念的内涵及重要意义，树立科学的世界观、人生观、价值观，学习中国精神，社会主义道德观、核心价值观和社会主义法治体系。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	使大学生对马克思主义中国化进程中形成第一次飞跃和第二次飞跃的理论成果有更加准确的把握；能够结合“四史”和地方红色文化的学习对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识和切实的体会；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	以马克思主义中国化为主线，集中阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系。
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，坚定“四个自信”，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求。
形势与政策	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方针，贯通与党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史过程的重大事件，突出中国共产党领导全国人民进行革命、建设、改革、复兴的伟大历程，既让学生感受新中国波澜壮阔的发展历程、感天动地的辉煌成就、弥足珍贵的经验启示，又使其了解世界政治经济与国际关系的基本知识，正确认识当今时代潮流和国际大势。引导学生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，培养学生大历史观深刻理解新时代，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、根据当期实际教学内容融入相关“四史”知识。

大学体育	<p>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>	<p>基本体能素质，专项运动技术，体质测试监测。</p>
美育	<p>培养学生正确的审美观念和审美理想；提高感受美、鉴赏美、追求美、表现美、创造美的能力，从而为终身审美铺路、引航，为人生创造生活精彩奠基、作序。</p>	<p>审美基础，审美感觉，自然审美，社会审美，艺术审美。</p>
大学生心理健康教育	<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>	<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。</p>
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>	<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。</p>
劳动专题教育	<p>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。</p>	<p>分理论和实践两部分，理论主要介绍劳动的定义和形态、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”。</p>

大学生职业发展规划	<p>使大学生意识到确立自身发展目标的重要性，了解职业的特性、职业生涯规划的基本概念和基本思路，确立自我职业理想，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。树立积极正确的人生观、价值观和就业观，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。</p>	<p>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。</p>
创新思维与训练	<p>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。引导学生利用所学知识，提高创业实践能力。</p>	<p>感知创新与认识创新潜能；唤醒创新潜能；创新思维与训练（发散思维、联想思维、逆向思维等）；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。</p>
创业基础与实务	<p>使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，具备必要的创业能力，培养学生的创新意识、创业精神和职业素质。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，向学生传递自豪感和自信心。</p>	<p>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；创业策划书的撰写方法；创业企业成长与管理。</p>
大学生就业指导	<p>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。</p>	<p>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；91job 智慧就业平台的使用方法。</p>
信息技术基础	<p>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。</p>	<p>网络基础及安全，文字、表格处理基本技能，PPT 制作。</p>

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（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
金工实习	通过实施本课程的教学，熟悉车床和铣床结构、功能和基本工作原理；了解车铣加工和钳工的常用工量具、加工质量和安全技术；掌握车铣加工和钳工的基本加工方法；能制定一般零件的车、铣、钳加工工艺，并在规定时间加工完成一些简单工件。能够编写中等难度零件和配合件的钳加工工艺过程卡；掌握钳工加工的主要工艺方法和工艺技能，熟悉各种钳工设备和工具的安全操作使用方法；熟悉工量具使用方法，能采用合理方法检测工件。培养学生的爱国情怀，爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识，精益求精的工匠精神。	金工实习操作规范要求与安全纪律；车床的操作及应用；铣床的操作及应用；钳工的一般加工方法；台式钻床、立式钻床的组成、运动和用途，台式钻床的操作和调整方法；常用工具、量具、夹具的基本原理及应用机械部件的装配。
机械制图	通过实施本课程的教学，严格遵守机械制图国家标准，会画平面图形；掌握正投影法的基本理论和点、线面的投影；掌握基本体的投影、截交线性质及画法、相贯线的性质及画法；能够绘制轴测图；绘制组合体三视图；熟练运用表达方法；会画会读零件图；会画会读简单装配体装配图。培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。	绘制平面图形；绘制基本体三视图；绘制轴测图；绘制组合体三视图；零件图的绘制与识读；装配图的绘制与识读。

工程材料	<p>通过本课程的学习，培养学生金属材料的性能、金属的组织结构等方面的基础知识，使学生能够理解并且掌握钢的热处理知识和常用的方法，了解各种常用金属材料的分类、牌号、用途，学习并掌握常用金属材料特性、用途以及常用材料的热处理方法，使学生能合理选择材料和进行合理的热处理，培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</p>	<p>金属材料的性能、组织结构；常用金属材料的分类、牌号、用途；常用材料的热处理方法。</p>
机械测量技术	<p>通过实施本课程的教学，了解尺寸公差、配合、基准制、几何公差、螺纹标记等含义；掌握尺寸公差、几何公差及表面粗糙度的正确标注；理解形状公差、位置公差等几何公差的含义。能查询国标手册，查出尺寸公差、基本偏差及螺纹公差。能用游标卡尺、千分尺、内径百分表测量零件尺寸；能用百分表、合像水平仪等测量几何误差；能用电动轮廓仪测量表面粗糙度；能用螺纹千分尺测量螺纹中径。能对零件参数是否合格做出正确判断。培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神；培养学生专注、细心、严谨、精益求精的工匠素养。</p>	<p>尺寸公差及标注；基准制配合及公差带代号查表；外尺寸、内尺寸测量；几何公差项目含义及标注；. 直线度、平面度、圆度、径向误差及跳动误差测量；表面粗糙度参数、标注及测量；螺纹基本几何参数测量。</p>
计算机辅助设计（AutoCAD）	<p>通过本课程学习，熟练使用 AutoCAD 软件的基本功能；能对 AutoCAD 软件进行简单自定义的设置；能熟练的读懂机械零件图和一般复杂程度（3-5 个零件装配体）的机械装配图；能独立、熟练地应用 AutoCAD 软件绘制零件图和一般复杂程度的装配图；能具有一定的分析图纸技术要求的能力。在课程学习中培养学生的创新思维、探索求知的欲望、严谨的工作作风。</p>	<p>本用户界面、绘图环境设置；绘图编辑命令；各种图形设计；高级编辑及控制技巧；尺寸标注；绘制三维图形和打印出图。</p>
计算机辅助设计（UG）	<p>通过本课程的学习，掌握 UG 软件常用操作，草图基本曲线的绘制，以及 UG 的各种建模特征操作；能使用“Top Down”或“Bottom-Up”方法建立装配结构；掌握各种视图创建及编辑的方法，能标注各种尺寸及符号。培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。</p>	<p>常用操作（包括对象的操作、坐标系操作、图层操作、视图布局、信息查询、参数设置等）；草图绘制、尺寸约束、几何约束；特征操作（体素特征、扫描特征、成型特征、参考特征）；虚拟装配；. 工程图（试图创建、标注）。</p>

<p>机械设计基础</p>	<p>通过实施本课程的教学，了解机械设计方面基本概念和名词术语；掌握常用平面机构的原理、结构和运动特性；掌握常用机械传动机构工作性能、原理及结构特点，熟悉通用机械零件的工作原理、特点、应用、结构及标准，熟悉通用机械零件或装置的设计的基本理论和规范；掌握机械设备安装和维护保养的基本知识；了解通用零件和润滑装置的类型、功能、结构特点。培养学生耐心细致的学习态度与责任心强、肯吃苦耐劳的实干精神，增加学生专业认同感。</p>	<p>静力分析基础；常用机构（平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构）；螺纹联接；机械传动（带传动、齿轮传动、轮系）；轴及其联接；轴承。</p>
<p>机械制造技术基础</p>	<p>通过本门课程的学习，掌握金属切削加工的基本概念和基本理论；掌握数控工艺的基本理论与知识，能针对零件的技术要求和具体条件制定合理的数控工艺；掌握夹具一般设计原理及数控夹具的结构组成特点与使用方法，具备按加工要求选专用夹具或组装组合夹具的初步能力；具有数控加工零件图工艺分析能力、数控加工夹具使用与调整能力、数控加工刀具的合理选用能力、数控加工工艺路线优化能力、数控加工工艺文件的制定能力。在学习过程中培养学生“工匠精神”、“诚信品质”、“家国情怀”、“大局意识”、“为人民服务意识”等方面的职业精神与创新意识，为更好地引导广大学生向德才兼备的方向发展。</p>	<p>切削用量和切削液的选择；零件的工艺分析；对数控加工工艺文件的认识；对数控刀具的认识及选择；工件在数控机床上定位与夹紧；典型零件的工艺分析与编制。</p>
<p>城市轨道交通概论</p>	<p>全面了解城市轨道交通车辆与机电的基础知识，了解城市轨道交通发展，线路，车辆，接触网，通信信号，环控等机电设备，行车组织、客运组织、票务管理等运营管理知识。通过本课程的学习，培养学生与城市轨道交通知识相关的分析能力、计算能力和实验能力。使学生了解城市轨道交通车辆与机电系统的多个不同功能子系统，从而对城市轨道交通设备有比较全面的了解，为学习专业课打下基础。培养学生团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。</p>	<p>《城市轨道交通概论》是城轨专业的基础学科，需要学生掌握轨道交通在城市交通中的地位和作用，了解国内外城市轨道交通发展过程。掌握线网类型；掌握城市轨道交通线路分类，线路平、纵断面的定义。掌握车站结构组成；熟悉轨道结构组成；掌握无缝线路的基本知识。掌握城市轨道交通车辆结构、电力传动与控制方法；掌握牵引供电系统结构组成，牵引网及牵引供电方式种类及其各自特点。了解地下铁道的给排水系统、轨道交通消防系统火灾特点、防火的基本措施、消防系统</p>

		的主要组成与功能。掌握城市轨道交通行车组织。
轨道交通企业文化	<p>通过实施本课程的学习，能够理解现代城市轨道交通体系定位及基本架构，从而理解发展城市轨道交通的必要性及迫切性，知晓未来城市轨道交通发展趋势，对城市轨道交通发展前景有基本认识。能够理解城市轨道交通企业文化内涵，包括车站各职业岗位(站务员、值班员、值班站长、调度员等)对员工的基本技能及素质要求，基本了解将来所从事工作的内容和要求，对职业发展和晋升有基本的认识。同时培养学生专注、细心、严谨与吃苦耐劳的职业精神。</p>	<p>《轨道交通企业文化》是城轨专业的基础学科，是该专业学习的入门引导课程。课程主要任务是帮助学生了解城市与城市交通的基本概念，了解城市与城市交通发展历程，认识现代城市轨道交通体系及未来城市轨道交通发展趋势，了解城市轨道交通的发展历程、功能及城市轨道交通形式特点，了解世界主要城市轨道交通概况，知晓城市轨道交通企业文化内涵。</p>

(三) 专业（方向）课程

表 5 专业（方向）课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
城市轨道交通车辆构造	<p>通过本课程的学习，对城市轨道交通车辆各部分的功能和构造有全面的了解和认识，掌握轨道车辆车体、转向架、车门、车辆连接装置、制动系统、空调系统六大组成部分的主要部件机械结构组成及工</p>	<p>本课程的内容包括：城市轨道交通车辆基础知识及发展概况；轨道车辆车体的分类与发展；转向架的构成，各部分的功能、动车转向架和拖车转向架的区别；车门的类型与结构；车辆连接装置的功能与结构；制</p>

	<p>作原理以及城市轨道交通车辆电力系统的主要部件组成。通过课程的学习，学生能够具备城市轨道交通车辆结构方面的相关专业知识和初步培养学生分析城市轨道交通车辆各部分构造及排除车辆机械故障的能力。通过课程的学习，强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。</p>	<p>动系统的类型、特点与应用、空气制动系统的组成和分类和原理、基础制动装置的组成和工作原理、风源系统的种类和主要部件的工作原理；城市轨道交通车辆空调制冷装置的基本工作原理，</p> <p>活塞式、螺杆式制冷压缩机的结构特点和工作过程；空调系统六大组成部分的主要部件机械结构组成及工作原理以及城市轨道交通车辆电力系统的主要部件组成。</p>
城市轨道交通车辆构造认知实训	<p>本课程的学习目标为：通过实践及仿真软件模拟，对城市轨道交通车辆车体、转向架、车门、车辆连接装置、制动系统、空调系统六大系统的进行认识学习，从而掌握城市轨道交通车辆各部分的构造和原理；通过学习使学生对城市轨道交通车辆各部分的构造有全面的了解，并且为培养学生独立分析城市轨道交通车辆各部分构造及排除车辆机械故障的能力奠定基础。通过课程的学习，培养学生严谨认真的工作态度、精益求精的创新精神和爱岗敬业的职业素养。</p>	<p>本课程内容包括：城市轨道交通车辆车体的构成、工作原理与拆装；城市轨道交通车辆车门的构成认知、工作原理与拆装；动（拖）车转向架的结构组成、工作原理和拆装；受电弓的结构组成、工作原理与拆装；制动系统（带停放制动）系统的结构区别、功能和拆装；贯通的结构组成与拆装；车钩缓冲装置的类型、结构组成与拆装等内容</p>
城市轨道交通车站机电设备检修	<p>通过学习城市轨道交通车站的布置形式、自动售检票系统的使用、电扶梯系统的使用、站台门系统的使用、消防系统的使用、环控及其他机电设备的使用、环境与设备监控系统的使用和乘客信息系统的的使用。学生应掌握车站机电设备的使用及操作方法，理解各机电设备的工作过程及基本的工作原理，以及在工作中遇到机电工程事项的初步</p>	<p>《城市轨道交通车站机电设备检修》包含城市轨道交通车站的结构组成以及机电设备或系统的组成。环控系统的组成及各组成部分的具体工作情况，认识风机等环控系统各种机电设备及其工作原理、使用维护保养。自动扶梯工作原理、结构、控制与安全装置以及自动扶梯的设置与使用。地铁供电系统供电方式和低压配电及照明系统的组成与功能。车站</p>

	处理能力等。	屏蔽门系统的分类、特点、结构以及屏蔽门系统的设置。车站乘客资讯系统的作用，掌握乘客资讯系统组成和车站导向标识系统的元素。车站火灾报警系统的组成、功能及运作模式。掌握车站气体灭火系统的组成及作用。掌握自动喷水灭火系统的组成及作用。车站给水排水系统组成。认识潜水泵等有关设备不得操作使用维护保养等。
城市轨道交通 车站机电设备 检修实训	通过实训巩固、深化和拓展本课程的理论知识和专业技能。能够认识车站机电设备常见故障，通过对各种设备的安装、调试、常见故障的处理维护联系，初步掌握车站机电设备的操作及故障应急处置能力，具备必要的车站机电设备故障处理和维修操作能力。为今后顺利走向工作岗位，满足社会需求奠定基础。	《城市轨道交通车站机电设备检修实训》课程内容包括环控系统巡检及设备维修操作实践；自动扶梯巡检及操作实践；车站照明配电系统巡检和操作实践；站台屏蔽门系统巡检及操作实践；车站给排水系统巡检及操作实践等内容。
城市轨道交通 车辆电气控制	通过实施本课程的学习，掌握常用车辆电器、客车及动车组的供电系统、列车辅助及附属电气控制系统的组成；能够独立分析电气系统及排除电器系统故障。培养学生团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。	《城市轨道交通车辆电气控制》是城市轨道交通类专业重要且关键的核心专业课程，在课程体系中起着承上启下的作用。所涉及的专业知识主要面向轨道交通类企业内的车辆检修工技术岗位。课程围绕轨道交通车辆牵引传动系统、辅助供电系统、车门控制系统等六部分内容，以杭州地铁、宁波地铁等为典型案例学习城市轨道交通车辆电气系统基本专业知识。通过该课程使学生理解轨道交通车辆电气系统图识读方法、了解轨道交通车辆关键电气系统的原理、掌握车辆电气故障处理方法等，注重培养学生在轨道交通车辆检修方面独

		立分析问题与解决问题的能力。
城市轨道交通 车辆电机	通过实施本课程的学习，掌握常用车辆牵引电机的结构、原理、运动特性及其维护方法；能够独立分析各种不同类型牵引电机及排除电机故障的能力。培养学生专注、细心、严谨与吃苦耐劳的职业精神。	《城市轨道交通车辆电机》主要讲授了轨道车辆主要牵引电机的结构和工作原理、常用车辆牵引电机的结构、原理、运动特性及其维护方法等。
城市轨道交通 车辆空调原理 及检修	通过实施本课程的学习，使学生具备车辆空调制冷系统的维护与检修能力；具备车辆空调通风系统的维护与检修能力；具备车辆空调采暖系统的维护与检修能力；具备车辆空调控制系统的维护与检修能力；具备车辆空调机组的安装与调试能力。具备车辆空调制冷系统的维护与检修能力；具备车辆空调通风系统的维护与检修能力；具备车辆空调采暖系统的维护与检修能力；具备车辆空调控制系统的维护与检修能力；具备车辆空调机组的安装与调试能力。使学生成为具有坚定理想信念、德技并修、德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。	《城市轨道交通车辆空调原理及检修》是城轨车辆与机电专业的核心课程，本课程以岗位需求和职业能力为依据，既培养学生的专业理论和专业技能知识，又对学生进行职业意识和职业道德培养教育，使理论和实践教学能够有机结合。主要让学生了解空调系统的基本概念；熟悉车辆空调制冷循环；掌握车辆空调制冷系统设备结构与组成；掌握车辆空调通风系统作用、结构和组成；掌握车辆空调采暖装置的结构；掌握车辆空调控制系统作用与组成。
城市轨道交通 车辆空调检修 实训	通过实施本课程的学习，掌握城市轨道交通车辆空调各组成部分的构造及基本原理；能够对城市轨道交通车辆空调系统常见故障进行诊断和维修。培养学生逆性而上的工作态度与艰苦奋斗的职业精神。	《城市轨道交通车辆空调检修实训》是城轨车辆与机电专业的核心课程，也是《城市轨道交通车辆空调原理及检修》的实训内容，我国车辆空调系统中常用的制冷装置、通风装置、采暖装置、控制装置的基础知识、维护检修及安装调试技术，共分为以下五个项目：（1）车辆空调装置的整体认知，（2）车辆空调制冷系统的维护与检修，（3）车辆空调通风与采暖系统的维护与检修，（4）车

		辆空调控制系统的维护与检修，（5） 车辆空调机组的安装与调试。
数控铣床编程 与加工	<p>通过实施本课程的教学，熟悉数控铣床结构、功能和基本工作原理；熟悉数控铣床加工工艺流程，能够编制一般数控铣削零件的加工工艺；能够对由直线和圆弧组成的二维铣削零件进行手工编程；能借助UG软件编制中等复杂程度铣削零件的数控加工程序，掌握数控铣床的操作方法，能够依据零件图合理选择刀具、夹具和量具，编制零件数控加工程序，在数控铣床上独立完成零件的数控铣削加工，正确对零件进行检测，达到数控铣床操作工（四级）岗位的要求。在学习中培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控铣削加工认知； 2. 数控加工工艺卡片识读 3. G00、G01、G02/G03 等辅助功能指令的应用； 4. 固定循环指令的应用； 5. 数控铣床的基本操作（面板操作、对刀操作、程序操作）； 6. 使用UG软件进行综合编程加工。
数控铣床编程 与加工实训	<p>本课程通过典型车铣复合零件的生产工艺流程为载体，培养学生掌握编制数控加工工艺的知识，机床操作与编程的技能；能够达到熟练设计数控工艺方案，编制工序卡、刀具卡等工艺文件；能正确安装和调整常用刀具，合理选取切削参数；具有运用手工编程和自动编程对中等复杂程度工件进行加工的能力；通过练习能够更好地控制尺寸精度与表面粗糙度，并掌握控制尺寸精度与表面粗糙度的办法；检验提高学生的职业基本技能和职业素质。培养学生综合分析问题、把握全局的能力，精益求精的工匠精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控编程及计算机辅助设计与制造； 2. 数控车典型案例分析； 3. 铣削加工技巧的典型案例分析； 4. 数控车实操； 5. 加工中心实操。

九、课程教学安排

（一）教学周设置

每学期设置教学周 20 周，其中入学教育与军训 2 周，劳动实践 1 周，岗位实习 24 周，毕业设计（论文）7 周。

（二）课程教学计划安排

见附表：2022 级城市轨道交通机电技术专业教学计划安排表

十、开课学时、学分构成

表 6 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
公共基础课程	48.5	30.31%	870	334
专业群基础课程	37.5	23.44%	600	334
专业核心课程	31	19.38%	496	292
专业拓展课程	12	7.5%	192	96
毕业设计（论文）、岗位实习	31	19.37%	496	496
课程总学分、总学时	160	100%	2654	1552

十一、实施保障

（一）实践教学条件

表 7 实践教学条件要求

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	城市轨道交通车辆设备检修实训室	开展城轨车辆空调、塞拉门、制动系统、车钩、受电弓、牵引杆以及轮对轮轴基本知识和	配备城轨列车空调实训系统一套，塞拉门实训平台一套，闸瓦制动实训平台一套，全自动车钩实训平台一套，受电弓实训平台一套，半永久牵引杆一套，轮对、

		检修技能训练	轴箱一套。
2	机械制造基础实训室	开展车工、铣工、钳工等工种的基本知识和技能训练	配备普通车床、普通铣床，机床数量保证上课学生每2人1台
3	数控加工实训中心	开展数控车床、数控铣床、加工中心基本知识和技能训练	尽可能配备理论实践一体化实训室。配置数控车床、数控铣床，每台机床均配备计算机。机床数量保证上课学生每2-5人1台。
4	电工电子实训室	可开展电工电子技术基本知识和技能训练	配备电工电子综合实验台等，视需求配备其他相关电工电子仪器设备。
5	机械测量实训室	可开展机械零件尺寸检测的基本知识和技能训练	配备游标卡尺，保证上课学生每人1套；配备三坐标测量机，视需求配备其他常规量具以及工具显微镜、水平仪、圆度仪、表面粗糙度测量仪等
6	CAD/CAE/CAM实训室	开展二维、三维绘图和数控自动编程软件的基本知识和技能训练	配备计算机，保证上课学生每人1台；配备投影仪、多媒体等教学设备和主流CAD/CAM软件
7	机械基础实验室	开展机械基础相关知识和技能训练	配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台、

(二) 师资队伍

表8 师资队伍要求

授课类型	专任教师		企业兼职教师	
	数量	要求	数量	要求
专业（群）基础课程	9	双师素质教师达80%以上，高级职称比例达30%以上。	2	工程师以上或高级职业资格证书以上或行业企业技术骨干。
专业（方向）课程	10	双师素质教师达90%以上，高级职称比例达50%以上。	2	高级工程师以上或高级职业资格证书以上或行业企业技术骨干。

(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)取得不少于 160 学分,其中公共选修课不少于 12 学分(含公共艺术课程 2 学分),专业选修课不少于 12 学分。

(二)至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的技能证书。

(三)计算机水平达到全国计算机等级考试(一级)考核标准。

(四)体质健康标准符合《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。

附表：城市轨道交通机电技术专业教学计划安排表

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	实践	线上	课外		1	2	3	4	5	6		
												21.25	25.75	24.75	21.25	7	0		
公共基础课程	必修课程	思想道德与法治(上、下)	100201Z3\Z4	B类	3	48	32	16			过程评价	1.5	1.5					马院	
		形势与政策 I-V	100102L1\L2\L3\L4\L5	A类	1	40	32		8		过程评价	0.5	0.5	0.5	0.5	\		马院	第5学期线上
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	100101Z0	B类	2	32	22	10			过程评价考试		2					马院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	100102Z0	B类	3	48	32	16						3					
		入学教育与军训	JW0101G0	C类	3	112		112			过程评价	2W						学工	
		大学生心理健康教育(上、下)	000103Z1\Z2	B类	2	32	16		16		过程评价	0.5	0.5					素质	
		大学体育 I-IV	000301Z1\Z2\Z3\Z4	B类	7	114	12	84		18	过程评价	2	2	2	\			素质	第4学期课外
		美育-人文基础	000101L0	A类	2	32	32				过程评价		2					素质	
		军事理论	000402L0	A类	2	36	18		18		过程评价	1						素质	
		劳动专题教育	000106L1\L2\L3\L4	A类	1	16	16				过程评价	0.25	0.25	0.25	0.25			素质	
		劳动实践	000106S0	B类	1.5	24	0	24			过程评价		1W					素质	

	大学生职业发展规划	110102Z0	B类	1	16	8			8	过程评价	0.5						创院	课外实践：参加大学生职业规划大赛
	创新思维与训练	110103Z0	B类	1	16	12	4			过程评价		1					创院	
	创业基础与实务	110104Z0	B类	2	32	12	4	16		过程评价			1	\			创院	第4学期线上
	大学生就业指导	110105Z0	B类	1	16	8			8	过程评价				0.5			创院	课外实践：参加创业知识竞赛
	信息技术基础	030100ZB	B类	4	64	32			32	考试	2						计通	
选修课程	语文、数学、英语、艺术、中华优秀传统文化、马克思主义理论、党史国史、国家安全、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、职业素养等课程	\	\	12	192	128	64			\	4	4	2				素质	至少含公共艺术课程2学分
公共基础课程 开课小计				48.5	870	412	334	58	66	0	12.25	13.75	8.75	1.25	0	0		

专业 (技能) 课程	专业 群 基 础 课 程	金工实习(上、下)	020003S(1-2)	C类	6	96		96			过程评价	2W	2W						
		机械制图(上、下)	020201Z(1-2)	B类	8	128	64	64			考试	4	4						
		工程材料	020206Z0	B类	2	32	26	6			考试	2							
		城市轨道交通概论	020502L0	B类	3	48	24	24			考试	3							
		机械测量技术	020205Z0	B类	2	32	16	16			考试		2						
		计算机辅助设计(AutoCAD)	020214Z0	B类	2	32	32	0			考试		2						课证融通
		计算机辅助设计(AutoCAD)实训	020214S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价		1W						课证融通
		机械设计基础	020101Z0	B类	4	64	32	32			考试		4						
		轨道交通企业文化	020516Z0	B类	2	32	16	16			考试			2					
		计算机辅助设计(UG)	020209Z0	B类	4	64	32	32			考试			4					
		液压与气压传动	020123Z0	B类	3	48	24	24			考试			3					
	专业群基础课程 开课小计					37.5	600	266	334	0	0	0	9	12	9	0	0	0	
	专业 核 心 课 程	城市轨道交通车辆构造	020514Z0	B类	3	48	32	16			考试			3					
		城市轨道交通车辆构造认知实训	020503S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价			1W					
		城轨车站机电设备检修	020517Z0	B类	4	64	48	16			考试				4				
		城轨车站机电设备检修实训	020506S0	C类	3	48	0	48			过程评价				2W				
		城市轨道交通车辆电气控制	020504Z0	B类	4	64	34	30			考试				4				
		城市轨道交通车辆电机	020508Z0	B类	4	64	34	30			考试				4				
		数控铣床编程与加工	020323Z0	B类	4	64	32	32			考试				4				

		数控铣床编程与加工实训	020314S0	C类	3	48	0	48			过程评价				2W			
		城市轨道交通车辆空调原理及检修	020515Z0	B类	3	48	24	24			考试					3		
		城市轨道交通车辆空调检修实训	020505S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价					1W		
		专业核心课程 开课小计			31	496	204	292	0	0	0	0	0	3	16	3	0	
	专业拓展课程	城轨客运组织	010310Z0	B类	4	64	32	32			考试			4				
		城市轨道交通车辆制动系统	020510X0	B类	4	64	32	32			考试				4			
		轨道交通车辆新技术	020517X0	A类	2	32	32	0			考查					2		
		城市轨道交通安全管理	020518X0	A类	2	32	32	0			考查					2		
		专业拓展课程 开课小计			12	192	96	96	0	0	0	0	0	4	4	4	0	
毕业设计顶岗实习	必修模块	毕业设计（论文）	JW0301B0	C类	7	112		112			答辩					7W		
		岗位实习	JW0401D0	C类	24	384		384			过程评价					24W		企业开展
					31	496	0	496	0	0	0	0	0	0	0	0		
应修总计					160	2654	978	1552										

