

城市轨道交通机电技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：城市轨道交通机电技术

(二) 专业代码：500603

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

基本学制三年，学分制。

四、职业面向

本专业职业面向如下表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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 职业技能等级证 书举例
交通运输大类 (50)	城市轨道交通类 (5006)	城市轨道交通 (5412)	其他电气工程技 术人员 (2-02-14-99) 其他铁路、地铁运 输机构设备操作 及有关人员 (6-24-02-99)	风水电检修工 屏梯检修工 AFC 检修工 自动化检修工	1. 钳工 (中级) 2. 电工 (中级)

本专业岗位能力分析如下表 2 所示。

表 2 本专业岗位能力分析表

序 号	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
	初始岗位	发展岗位		
1	风水电检 修工	环控调度 员	负责地铁车站通 风空调、低压供 电、给排水有关设 备设施巡视、维 修、维护、抢修、 安全相关工作。	①识图能力。②熟悉国家规范。③熟悉设备产 品。④地铁车站通风与空调系统、低压配电系 统、给排水系统相关设备的安装、运行、调试、 的能力及故障诊断、处理、维护、保养能力。 ⑤组态软件操作、测试。⑥较强的计算机操作 与应用能力。⑦常用电子仪器、仪表、工具的 使用能力。
2	屏梯检修 工	屏梯设备 维修维护 人员	负责地铁车站屏 蔽门与电扶梯有 关设备设施巡视、 维修、维护、抢修、 安全相关工作。	①对地铁车站电梯电扶梯及屏蔽门进行安装、 调试、运用、日常检查和保养，并具有迅速排 出故障的能力。②熟悉电梯电扶梯的机械结 构、性能要求。③熟读电气原理图。④掌握 PLC 技术。⑤能排出机械、电气两方面故障的能力。

序号	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
	初始岗位	发展岗位		
3	AFC 检修工	AFC 设备维修维护人员	负责地铁车站自动售检票机、闸机有关设备设施巡视、维修、维护、实验、抢修、安全相关工作。	①对地铁车站自动售检票机进行安装、调试、安全运用、日常检查和保养的能力。②具有弱电控制、接口技术、计算机网络及通信技术、数据库、智能卡、模块识别等知识的理解及应用能力。③具有使用常用仪器仪表对 AFC 系统机械设备和电子电路进行测试和维修的能力。
4	自动化检修工	自动化设备维修维护人员	负责地铁车站火灾报警、环境控制、综合监控有关设备设施巡视、维修、维护、实验、抢修、安全相关工作	①正确熟练地使用车站各种消防设施进行火灾监测、控制的能力。②能够对消防系统设备进行定期维护、维修，确保消防系统正常运行，在设备发生故障时具备对故障进行紧急处理的能力。③熟悉 BAS 与综合监控系统地构成与设备配置，具有信号采集与组网的能力。④熟悉监控对象与内容，具备正确实现子系统与监控对象地硬件接口及联网组建的能力。

五、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，适应轨道交通产业转型升级和企业技术创新需要，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的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向城市轨道交通行业的其他电气工程技术人员、其他铁路、地铁运输机构设备操作及有关人员等职业群，能够从事风水电检修工、屏梯检修工、AFC 检修工、自动化检修工等岗位工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 思想政治素质：坚决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导下，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，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。

2. 文化素质：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。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。

3. 职业素养：爱岗敬业，具有艰苦奋斗、志在四方铁道兵精神，勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精

神。

4. 身心素质：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，养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。

5. 劳动精神：具有吃苦耐劳、精益求精、自强不息的劳动精神，养成良好的劳动习惯和积极的劳动态度。

（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、创新创业等相关知识；

3. 掌握与职业基础技能相适应的机械基础、电工基础、电子技术、电气控制及 PLC、电子制图、城轨概论、传感检测等专业基础知识；

4. 掌握与职业技能相适应的城市轨道交通机电技术方面的专业理论知识；

5. 掌握与本专业相关的管理知识；

6. 掌握与本专业相关的安全生产、质量相关知识；

7. 掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识；

8. 熟悉与本专业有关的规章制度；

9. 了解最新发布的涉及本专业的轨道交通行业标准、国家标准和国际标准。

（三）能力

1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3. 具备本专业需要的信息技术应用能力；

4. 具备识读、绘制机电图样的能力；

5. 具备分析机械结构、工作原理及进行基本设计的能力；

6. 具备应用计算机常用软件的能力；

7. 具备正确使用常用测量仪器仪表测量电子电路的能力；

8. 具备设计、编制一般功能 PLC 程序，进行 PLC 外部接线的能力；

9. 具备对城轨车站通风空调系统、给排水、低压配电、屏蔽门、电梯和电扶梯、FAS、AFC 设备进行正确安装、调试、日常使用、维护，对常见故障进行维修的能力；

七、课程设置及要求

课程设置包括公共基础课程、专业（技能）课程和综合素质课程三部分。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程：根据国家有关文件规定，结合学院与专业实际，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、形势与政策、体育、军事理论课、大学生心理健康教育、铁道概论、数学、英语、信息技术等课程列为公共基础必修课程。

2.公共基础选修课程：马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、国家安全教育、创新创业教育、语文、健康教育、美育课程、职业素养。

城市轨道交通机电技术专业公共基础课程主要教学内容与教学要求如表 3 所示。

表 3 本专业公共基础课程主要教学内容与教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导大学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善，积极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；领悟人生真谛，坚定理想信念，使学生全面把握宪法和法律相关知识；养成法治思维，做到尊法学法守法用法，投身社会主义道德和法律实践。	从新时代对青年大学生的新要求切入，以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索，对大学生进行思想政治教育、道德教育、法律教育。帮助学生尽快适应大学生活，牢固树立社会主义核心价值观，积极投身道德实践，做到尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习增强中国特色社会主义的自觉自信和责任感，坚决拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度；使大学生掌握马克思主义中国化的理论成果，认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史，学深悟透习近平新时代中国特色社会主义思想；具备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的能力。	本课程以马克思主义中国化为主线，集中讲述马克思主义中国化理论成果的历史背景、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，系统讲授新思想的历史方位、主要内容和历史地位，全面阐述新时代中国特色社会主义思想的目标任务、总体布局、战略布局等基本方略。
3	形势与政策	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导学生树立科学的政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，具有社会责任感和社会参与意识，努力做德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
		掌握政治、经济、文化等多领域的知识，开拓视野；帮助学生正确领会党的路线方针政策，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力。	和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。
4	军事理论课	本课程为公共基础必修课程，通过课程的学习，让学生具备健康的体魄、心理和健全的人格，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；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；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	以习近平强军思想为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务，课程内容包括中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争等内容。
5	大学生心理健康教育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备勇于奋斗、乐观向上、自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神；具备健康的心理和健全的人格，养成良好的行为习惯。掌握心理健康的基本知识等，树立心理健康发展的自主意识，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己，接纳自己，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	运用理论知识讲授和团体训练实践活动相结合的方法，帮助学生掌握心理健康的基本知识、培养学生的自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、应对挫折能力等方面内容。
6	铁道概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维；使学生学习和掌握铁路的新技术和新知识，掌握铁路的现状和发展趋势，为后续专业课程的学习提供基础；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	通过基础知识和基本理论的学习，培养学生在铁道交通运输类认知的能力，良好的沟通能力和团队协作精神，强烈的责任意识和稳定的心理素质，以及职业操守，为日后走向工作岗位打下良好的基础。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
7	体育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程学习使学生具备勇敢、顽强、拼搏和团结协作的综合素质，掌握各类运动项目的基本技术、基本技能、运动知识，具有自觉参与健康锻炼和终身体育的能力。	根据《高等学校体育工作基本标准》开设不少于 15 门体育项目，课程以“健康第一”为指导思想，以身体练习为基本手段，运用科学的训练方法，使学生掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，提高身体素质，增强心肺功能，使学生终身受益。
8	英语	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备国际视野、跨文化交际意识的综合素质，掌握日常交际、职场交际及行业基本用语知识，具有在生活环境和职场环境下运用英语语言的能力。	该课程教学内容分为基础英语及行业英语两部分，涵盖日常及行业用语交流、表格和常见简短英语应用文的填写与套用，常见题材及行业一般性英文材料的阅读与翻译。
9	高等数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有抽象概括、运算求解以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分和微分方程的概念，函数的极限、导数、积分的计算及方程的求解，对函数进行连续性的判断以及求最值、切线、平面图形的面积以及旋转体的体积等。
10	工程数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有运算求解、数据处理、空间想象、推理论证以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括多元函数微积分的计算，线性代数的基本理论和基本运算，运用概率统计方法分析和解决实际问题等。
11	信息技术	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使大学生了解信息技术基本知识、信息技术在各行业的主要应用以及在信息技术时代大学生面临的机遇与挑战，培养学生信息技术应用意识和信息技术创新思维。	本课程由信息技术概述、信息技术技术在交通、建筑、测绘、经管、机电等行业的应用及信息技术时代的创新创业四个模块内容组成，详细讲述信息技术的起源与发展，信息技术产业现状，机器学习和深度学习，计算机视觉、自然语言处理、语音处理等

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
			内容。本课程采用模块化案例教学方式，不同专业的学生都可以通过本课程的学习对新一代信息技术与应用有所了解。
12	公共基础选修课程	该类课程为公共基础选修课程，通过该类课程的学习，使学生具备一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好；在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，践行社会主义核心价值观，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；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。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养，提高可持续发展能力。	开设马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等方面的公共基础选修课。

（二）专业（技能）课程

本专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实践课程。

1. 专业基础课程：城市轨道交通概论、电工技术、电子工程制图、电子技术基础、电气控制，PLC应用、机械设计基础、电机与电力拖动、单片机原理及应用、传感器与自动检测技术。

2. 专业核心课程：城市轨道交通车站消防与给排水系统运行与维护、城市轨道交通车站电梯系统运行与维护、城市轨道交通车站屏蔽门系统运行与维护、城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护、城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护、城市轨道交通票务管理、城市轨道交通监控系统。

3. 专业拓展课程：网络与通信技术、城市轨道交通通信与信号、城轨列车运行控制、城市轨道交通机电技术专业创新创业课程、公文写作、企业文化、安全教育、城轨供电系统运行与维护。

4. 集中实践课程：开设自动售检票实训、城市轨道交通机电技术专业毕业设计和城市轨道交通机电技术专业顶岗实习。其中城市轨道交通机电技术专业顶岗实习严格执行国家发布的《高等职业学校城市轨道交通机电技术专业顶岗实习标准》。

表4 本专业（技能）课程主要教学内容和教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	城市轨道交通概论	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生标准化意识、质量意识、审美素养及精益求精、严谨工作的态度。全面了解城市轨道交通运营管理基础知识，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。初步具备城市轨道交通运营管理的基本能力和主要设备的基本使用能力。树立城市轨道交通的相关概念，具有进一步学习城市轨道交通相关专业的基本知识素质和素养。	本课程主要包括城市轨道交通概况；城市轨道交通规划；城市轨道交通线路和车站；城市轨道交通车辆；城市轨道交通环境控制与安全管理。
2	电工技术	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚规范、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、吃苦精神、创新思维，具备勇于奋斗、乐观向上，自我管理能力、有较强的集体意识和团队合作精神。全面了解磁场基本知识；掌握电气安全规范；掌握交、直流电路、暂态电路的相关知识；掌握变压器的结构原理。具备交、直流电路与暂态电路分析和实际运用的能力；具备变压器实际运用的能力；具备电路识图、绘图与运用能力。	本课程主要包括安全用电的基本知识；直流电路；单相交流电路；三相交流电路；暂态电路；磁场与变压器。引导学生热爱专业，树立为我国轨道交通事业发展刻苦学习，增长才干的信念。
3	电子技术基础	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚规范、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、吃苦精神、创新思维，具备勇于奋斗、乐观向上，自我管理能力、有较强的集体意识和团队合作精神。全面掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数；掌握三极管放大电路的静态分析，了解其动态过程；熟悉集成运算放大器的参数指标，掌握同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理；熟悉电压比较器的结构与原理；熟悉功率放大电路的种类与指标，掌握功放电路的分析方法；掌握直流稳压电源的工作原理；	本课程主要包括三极管放大电路的分析与调试；直流稳压电源的分析与调试；运算放大电路的分析与调试；功率放大电路的分析与调试；基本门电路逻辑功能与测试；组合逻辑电路的分析与调试；触发器逻辑功能与测试；集成计数器的功能与测试；邀请集成电路专家讲解电子技术应用发展史等课程思政，引导学生正确理解电子技术精髓，树立正确的职业精神。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		掌握基本的逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路；掌握组合逻辑电路的分析、设计；熟悉各种触发器的特征及逻辑功能；掌握时序逻辑电路分析方法。具备二极管、三极管等电子器件的实际运用能力；具备分析各种电子线路的分析能力；具备使用稳压电源的能力；具备常用集成芯片的运用能力；具备常用集成编码器、译码器的应用能力；具备各种逻辑电路的实际应用能力。	
4	机械基础	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生诚实、守信、吃苦耐劳、爱岗敬业的品德；培养学生善于动脑、勤于思考，及时发现并分析问题的学习习惯；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，具备勇于奋斗、乐观向上，自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神。全面了解尺寸公差的基本概念、标准、公差配合的选择等基础知识；掌握机械工程材料的种类、性能及应用；掌握平面机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用；掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合。初步具有合理选择材料、确定零件热处理方法的能力；初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；初步具有使用手册、图册等有关技术资料的能力；具有正确操作和维护机械设备的基本能力。	本课程主要包括学习机器与机构、构件与零件的特征及异同点；介绍常用机械工程材料；铰链四杆机构的组成、基本类型及应用；凸轮机构的组成、类型；棘轮机构、槽轮机构等间歇性运动机构的组成、特点；轴的分类及应用特点；轴的类型和功用；联轴器、离合器、制动器的分类、结构；螺纹及螺纹连接的基本类型和特点。引导学生正确理解机械技术精髓，树立正确的职业精神。
5	电气控制	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有良好的心理素质和职业道德素质，形成良好的成本节约意识；树立高度责任心和良好的团队合作精神；形成一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；提高随机应变、工学结合的创新精神。全面掌握常用控制电器的原理和选择；了解三相异步电动机的启动、制动等基本环节的控制电路；掌握 PLC 的梯形图编程语言；掌握各种控制线路的阅读分析方法；掌握电气接线图的工艺设计思想；掌握组态软件的使用方法；正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图；能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图；能正确辨识电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件	本课程主要包括低压电器元件的结构、工作原理、图形符号、文字符号；三相异步电动机正转控制电路的安装与检修；三相异步电动机正反转控制电路的安装与检修；三相异步电动机位置与顺序控制电路的安装与检修；三相异步电动机降压启动控制电路的安装与检修；三相异步电动机制动控制电路的安装与检修。邀请优秀校友结合自己从事高速公路、高速铁路电气设

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		说明书查找型号, 技术指标, 接线方式。培养各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力。	备安装的亲身体验, 讲述我国高速铁路、公路电气设备安装等课程思政内容, 培养学生热爱专业, 树立为民族振兴发光发热的动力和热情。
6	PLC 应用	本课程为专业基础必修课程, 通过本课程的学习, 培养学生具有良好的心理素质和职业道德素质, 形成良好的成本节约意识; 树立高度责任心和良好的团队合作精神; 形成一定的科学思维方式和判断分析问题的能力; 提高随机应变、工学结合的创新精神。能正确完成编程器的使用及 PLC 软件的使用; 能完成 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围接线图的绘制与 I/O 接线操作; 能编写电动机基本控制环节的程序, 完成 PLC 控制系统的设计; 能掌握 PLC 系统的安装、PLC 系统的模拟调试与现场调试; 获得勤奋学习的态度, 严谨求实、创新的工作作风, 梳理工具、设备使用的安全意识。	本课程主要包括认识可编程控制器; 基本控制指令的应用, 使用 PLC 控制电动机的起动、停止以及正反转、顺序起动、降压起动、制动等; 能进行 PLC 与 PLC, PLC 与上位机的通信。邀请优秀校友结合自己从事高速公路、高速铁路电气设备安装的亲身体验, 讲述我国高速铁路、公路机电设备 PLC 控制等课程思政内容, 培养学生热爱专业, 树立为民族振兴发光发热的动力和热情。
7	电机与电力拖动	本课程为专业基础必修课程, 通过本课程的学习, 培养学生职业技能; 树立创新思维, 学会发展的理念; 培养学生谦虚好学的作风, 实事求是的科学态度; 培养学生团结互助、相互交流、团队协作精神; 培养学生刻苦钻研, 勇于创新的能力; 培养学生具有项目管理的职业能力; 爱岗敬业的工作作风; 培养学生要有质量意识、安全意识和节能环保意识。全面了解交、直流电机、变压器的基本结构; 理解电机磁场及电枢反应的作用和电机的工作原理与特性; 理解电力拖动系统稳定运行条件和机电能量转换与传递过程的物理现象; 掌握电动机起动、制动和调速的实验方法与动手操作技能。具有勤于思考的能力; 具有电机与电力拖动过程的基本计算能力; 具有电机与电力拖动的实验操作能力; 具有安全意识; 认真动手操作。	本课程主要包括直流电机的结构与励磁方式; 直流电机的工作原理; 直流电机工作特性的测试; 直流电机的人为机械特性; 直流电动机的制动; 他励直流电动机人为机械特性的测试; 变压器的结构与工作原理; 电压和电流互感器的原理与使用; 交流电机的结构与工作原理; 三相交流异步电动机运行特性的分析; 三相交流异步电动机工作特性测试; 三相交流异步电动机的电磁转矩表达式与运行特性; 三相交流异步电动机的起动、调速与制动。邀请电机专家结合亲身经历讲授电机与电力拖动技术的发展历程, 引导学生热爱本专业, 树立

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
			开拓创新的精神。
8	传感器与自动检测技术	本课程为专业基础必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面熟悉检测技术的基本知识、概念；掌握温度、湿度传感器工作原理及信号处理的方法；掌握位置传感器、流量传感器工作原理及信号处理的方法；掌握热释电位置传感器工作原理及信号处理的方法；掌握速度传感器及压力传感器工作原理及信号处理的方法。具有处理测量数据的能力；具有对传感器标定和校准的能力；具有设计、调试传感器放大电路的能力；具有使用各种传感器的能力。	本课程主要包括温度及湿度传感器基本知识及应用；热电偶温度计控制电路设计、制作与调试；位置及流量检测基本知识及应用；热释电位置报警装置的控制电路设计、制作与调试；速度及压力检测基本知识及应用；光电转速计的控制电路设计、制作与调试。邀请检测领域专家结合亲身经历讲授传感检测技术的发展历程，引导学生热爱本专业，树立开拓创新精神。
9	城市轨道交通车站屏蔽门系统运行与维护	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面了解城市轨道交通车站屏蔽门系统的基本构成，掌握屏蔽门门体机械结构；掌握屏蔽门门机系统的组成；掌握屏蔽门控制与监视系统、电源系统的组成；掌握屏蔽门系统的模式控制；了解屏蔽门的安装及典型故障处理操作和日常维护管理。具备对屏蔽门系统的操作、日常巡视的能力；具备对屏蔽门系统进行常规维护保养的能力；具备使用专业检测设备诊断、分析、处理车站屏蔽门系统的常见机械、电气故障的能力；具备对屏蔽门进行应急处理的能力。	本课程包括屏蔽门系统的组成；屏蔽门系统的工作原理；屏蔽门的操作规程；屏蔽门的检修规程；观看石家庄地铁建设纪录片有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗，志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。
10	城市轨道交通车站消防与给排水系统	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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，	本课程包括消防系统的组成；消防系统的工作原理；消防系统设备设施的操作规程；消防设备实施的检

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
	运行与维护	<p>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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面熟悉消防设备设施的操作规程；熟悉消防设备设施的检修规程；熟悉给排水设备的操作规程；熟悉给排水设备的检修规程；掌握消防系统的组成及工作原理；掌握消防设备结构及工作原理；掌握给排水系统的组成及工作原理；掌握给排水设备结构及工作原理；具备对消防系统模式进行操作、日常巡检与调试的能力；具备使用专业工具对消防系统相关设备进行检测、分析、故障处理的能力；具备快速处理消防系统报警的能力；具备 FAS 系统设备定期维护保养的能力；具备灾害情况下使用消防系统进行联动控制并保证实施的能力；具备水压、水流分析的能力；具备对给排水系统进行操作、日常巡检与日常维护的能力；具备跟随班组对突发水系统故障进行处理的能力；具备使用专业检测工具进行故障诊断、分析和简单处理的能力；具备配合完成大型定期维修的能力；具备配合工程师完成复杂故障处理的能力；具备灾害模式下，防水措施实施的能力。</p>	<p>修规程；给排水系统的组成；给排水系统的工作原理；给排水设备的操作规程；给排水设备的检修规程；观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。</p>
11	城市轨道交通车站电梯系统运行与维护	<p>本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面了解城市轨道交通车站电梯系统的基本构成，掌握电梯系统的机械结构；掌握电梯机械系统的组成；掌握电梯控制系统、拖动系统以及电源系统的组成；了解电梯的安装及典型故障处理操作和日常维护管理。具备对电梯系统的操作、日常巡视的能力；具备对电梯系统进行常规维护保养的能力；具备使用专业检测设备诊断、分析、处理车站电梯系统的常见机械、电气故障的能力；具备处理垂直电梯突发事件（困人事故、剪切事故）的能力；具备垂直电梯国家标准自学能力；具备</p>	<p>本课程包括轨道交通车站电梯、自动扶梯系统的组成；电梯、自动扶梯系统的工作原理；电梯、自动扶梯系统设备设施的操作规程；电梯、自动扶梯设备设施的检修规程；观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		对自动扶梯系统进行操作、日常巡视的能力；具备对自动扶梯系统进行常规维护保养的能力；具备使用专业检测设备诊断、分析、处理对自动扶梯系统进行常见机械、电气故障处理的能力；具备处理自动扶梯突发事件(逆转事故等)的能力；具备自动扶梯国家标准自学能力。	
12	城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面熟悉空调与通风设备的操作规程；熟悉空调与通风设备的检修规程；掌握空调与通风系统的组成及工作原理；掌握空调与通风设备结构及工作原理。具备流体力学与空调原理分析的能力；具备对空调、通风系统进行操作、日常巡视与日常维护的能力；具备使用专业检测工具进行故障诊断、分析和简单处理的能力；具备配合工程师完成大型定期维修的能力；具备配合工程师完成复杂故障处理的能力；具备灾害模式下，空调与通风系统运行与模式控制的能力。	本课程包括轨道交通车站空调与通风系统的组成；空调与通风系统的工作原理；空调与通风系统设备设施的操作规程；空调与通风系统设备设施的检修规程；观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。
13	城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面熟悉低压配电与照明系统设备的操作规程；熟悉低压配电与照明系统设备的检修规程；掌握低压配电与照明系统的组成及工作原理；掌握低压配电与照明系统设备结构及工作原理。具备对低压配电与照明系统的操作、日常巡视的能力；具备对低压配电与照明系统进行常规维护保养的能力；具备使用专业检测设备诊断、分析、处理低压配电与照明系统机械、电气故障的能力；具备智能照明系统的运行监控与调试的能力。	本课程包括轨道交通车站低压配电与照明系统的组成；低压配电与照明系统的工作原理；低压配电与照明系统设备设施的操作规程；低压配电与照明系统设备设施的检修规程；观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
14	城市轨道交通票务管理	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面掌握城市轨道交通 AFC 系统功能及技术发展；掌握城市轨道交通 AFC 系统设备的原理及使用要求；掌握车站 AFC 设备的操作、维护检修中的一般方法及各种情况下设备软硬件故障的处理原则；熟悉车站 AFC 检修工的岗位职责及工作内容；掌握售票作业、检票作业、补票作业操作规程；掌握票务管理流程。具备熟练操作自动售检票机的能力；具备维护自动售检票机的能力；具备处理 AFC 设备软硬件故障的能力；具备票款清分的能力；具备处理票务差错和票务事故的能力；具备应急处理非正常情况下的票务处理能力。	本课程包括轨道交通车站自动售检票机的组成、功能及运行管理；自动售检票机设备的巡视与运行；自动售检票机设备的维护、故障分析与处理；车站票务工作；车站票务处理；票款清分结算管理；票务差错和票务事务处理。观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。
15	城市轨道交通监控系统	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚机电设备操作规范、遵纪守法、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、吃苦精神、创新思维，具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神。全面了解城市轨道交通综合监控系统的构架及软件操作方法；熟悉综合监控系统组成与功能；掌握综合监控系统各子系统的功能和特点。具备计算机系统的自主编程能力；具备对综合监控系统各子系统的运行调试的能力；具备使用专业检测设备诊断、分析、处理系统故障的能力；具备对综合监控系统各子系统运行模式调整的能力；具备对综合监控系统各子系统显示各种情况进行分析和处理的能力；具备使用电脑记录、快速录入信息的能力。	本课程包括轨道交通综合监控系统构架及软件界面；综合监控系统组成与功能；综合监控系统通信与网络通信；综合监控系统 BAS 子系统；综合监控系统 FAS 子系统；综合监控系统 ATS 子系统；综合监控系统 PSCADA 子系统；综合监控系统广播及 CCTV 子系统。观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容，引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。
16	城轨列车运行控制	本课程为专业核心必修课程，通过本课程的学习，培养学生具有崇尚列车设备操作规范、遵纪守法、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	本课程包括城市轨道交通列车自动控制系统的技术基础；列车自动控制系统的结构、功能、控制模式；列

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		<p>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、吃苦精神、创新思维,具备自我管理能力和勇于奋斗、乐观向上,有较强的集体意识和团队合作精神。全面掌握站内电码化的设备功能原理及维护规程;掌握机车信号设备原理、功能及维护规程;掌握列车运行监控记录装置原理、功能及维护规程;掌握列控系统的分级;掌握 CTCS-2 级控车原理及设备组成;掌握 CTCS-3 级控车原理及设备组成。具备维护电码化室内外设备的能力;具备维护机车信号设备的能力;具备操作及维护列车运行监控记录装置的能力;具备分析列车运行监控记录装置运行记录的能力;具备操作列控中心维修终端的能力;具备维护 CTCS-2 级列控系统设备的能力;具备维护 CTCS-3 级列控系统车载设备的能力。</p>	<p>车自动监控设备、轨旁设备、车载设备的组成、工作原理及设备检修;列车自动控制系统数据下载、常见故障处理;观看石家庄地铁建设纪录片的有关课程思政内容,引导学生树立“艰苦奋斗,志在四方”铁道兵精神及民族自豪感。</p>
17	专业拓展课程群	<p>本课程群为专业拓展课程,通过该课程群的学习,培养学生具有崇尚机电规范、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、吃苦精神、创新思维,具备勇于奋斗、乐观向上,自我管理能力和、有较强的集体意识和团队合作精神。学生掌握城轨供电系统的基础知识,运行以及维护;掌握城市轨道交通通信与信号的基本知识,以及通信信号设备的维护与检修;掌握网络及通信的基本知识;以及城轨信号相关的知识及设备组成、相关设备认知等。了解轨道交通公司的企业文化,相关的安全知识,了解城轨机电新技术发展的方向,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、创新创业等相关知识。</p>	<p>本课程群主要包括城轨供电系统设备安装、运行与维护等技能;讲述计算机网络以及通信的基础知识,城轨通信与信号系统的基本设备组成及认知;轨道交通公司的企业文化、企业管理以及安全文化;地铁机电设备维护各岗位安全操作规范、方法和手段;法律法规以及环境保护、文明生产、创新创业等相关知识;观看专题报告视频课程思政,引导学生践行社会主义核心价值观,培养学生深厚的爱国情感和中华民族自豪感。</p>
18	集中实践课程	<p>本课程群为集中实践课程,通过开设自动售检票系统实训、毕业设计和顶岗实习等实践性教学环节,具有崇尚机电规范、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、吃苦精神、创新思维,具备勇于奋斗、乐观向上,自我管理能力和、有较强的集体意识和</p>	<p>本课程主要实训项目:车站 AFC 系统设备实训;车站屏蔽门系统实训;车站环控系统实训;车站消防给排水系统实训;车站供配电与照明系统实训;顶岗实习;在校外兼职教师引导下传承企业文化培养学生爱岗爱</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		团队合作精神。培养学生能够进行城轨各系统的安装与调试、维护与改造、系统设计、数据处理以及技术总结报告的编写,能够独立开展各系统设备的故障诊断以及维修,能够初步编写系统设计书和技术总结报告,具备各系统质量检查与验收的初步能力。	业的工匠精神。

(三) 综合素质课程

综合素质课程总学分构成见表 5。主要由必修课程及选修课程(项目)组成。其中,素质拓展选修课为全院任选课,以教务处具体安排为准。

表 5 本专业综合素质课程构成

课程		取得学分数	认定部门
必修课程	1	入学教育、军训	2 学分 学生处(团委) 各系(院)
	2	安全教育与实践	3 学分 学生处(团委) 各系(院)
	3	计算机文化基础	1 学分 教务处
	4	劳动教育	1 学分 学生处(团委) 各系(院)
选修课程(项目)	1	素质拓展选修课	不得少于 3 学分 教务处
	2	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动 铁路工匠精神养涵活动	不得少于 10 学分 党委组织部、教务处、 学生处(团委)、招生就 业处、科技与产教融合中 心、各系(院)

说明:综合素质课程总学分由必修课程和选修课程(项目)学分构成,入学教育计 1 学分,军训计 1 学分,选修课程(项目)2 的学分认定见学院《学生综合技能学分认定办法(试行)》。

城市轨道交通机电技术专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求见表 6。

表 6 本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求
1	入学教育、军训	本课程为综合素质必修课程,是加强和改进大学生思想政治教育的一项关键性基础工作。通过该课程学习,提高学生的思想政治觉悟,激发学生的爱国热情和中华民族自豪感,具有健康的体魄、心理和健全的人格;使学生掌握国防观念和国家	以促进大学生健康成长和全面发展为目标,以提升学生国防意识和军事素养为重点,通过一系列入学主题教育和军事技能训练,培育和践行社会主义核心价

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
		安全意识，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，让学生了解掌握基本军事技能；旨在帮助新生尽快适应大学环境，开启大学阶段新生活，培养学生集体荣誉感，增强学生对学院的认同感、归属感，认识专业特点及发展方向。	值观，其中学生军事技能实际训练时间不少于 14 天，112 学时。
2	安全教育与实践	本课程为综合素质必修课程，通过该课程的学习，培养学生的社会责任感，使学生形成强烈的安全意识；掌握必要的安全知识和技能，了解相关的法律法规常识；养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害，保障大学生健康成长。	本课程从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动、实习实训规范操作等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。
3	计算机文化基础	本课程为综合素质必修课程，通过本课程的理论学习和实践训练，使学生具备质量意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维等素质；初步掌握信息技术基础知识；了解计算机及网络信息处理过程；理解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 的基本应用；具有熟练运用 Windows 操作系统和 Office 等应用软件解决实际应用问题的能力。为后继课程的学习奠定基础，满足社会对各类专业人才信息技术应用技能的基本要求。	本课程主要讲述计算机基础知识，Windows 7 操作系统，字符处理软件 word 2010，电子表格软件 excel 2010，演示文稿软件 powerpoint 2010，计算机网络基础，多媒体技术、计算机信息与安全和数据库基础等。
4	劳动教育	本课程为综合素质必修课程，通过劳动教育，使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；具有满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	将劳动教育纳入学院人才培养方案，形成具有综合性、实践性、开放性、针对性的劳动教育课程体系。以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。每学年设立劳动周，以集体劳动为主。

八、教学进程总体安排

（一）课程体系构成及学时学分分配

课程总学时为 2524 学时。其中，公共基础课程总学时为 648 学时，占总学时 25.67%；选修课总学时为 352 学时，占总学时 13.95%；实践教学学时（含课内实践）

占总学时的比例为 50.55%，顶岗实习时间为 6 个月，专业核心课程数为 7 门。

表 7 课程体系构成及学时学分分配表

课程类别		学期						学时小计/h	学分小计/分
		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课	276	244	36	36	8	8	608	33
	公共基础选修课	40						40	2.5
专业（技能）课程	专业基础课程	128	176	240	-	-	-	544	34
	专业核心课程	-	-	24	152	32	-	208	13
	专业拓展课程	264						264	16.5
	集中实践课程	-	-	-	30	270	480	780	26
小计		404	420	348	338	406	488	2444	125
综合素质课程	必修课程	16	16					32	2
	必修项目	入学教育、军训、安全教育与实践						--	5
	选修课程	48						48	3
	选修项目	技能大赛、创新创业等项目						--	10
合计		-	-	-	-	-	-	2524	145

（二）教学进程总体安排表

本专业教学进程总体安排见表 8。

表 8 本专业教学进程总体安排表

一、公共基础课程（35.5 学分）										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
公共基础必修课程	1	Z2090010	思想道德修养与法律基础	A 类	考查	1	04-15	3.0	48	
	2	Z2090012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A 类		2	01-16	4.0	64	
	3	Z2090006	英语 I	A 类	考试	1	04-15	3.0	48	
	4	Z1060004	英语应用 I	B 类		1	04-15	1.0	8	8
	5	Z2090027	英语 II	A 类		2	01-12	3.0	48	

	6	Z1060005	英语应用 II	B 类		2	01-12	1.0	8	8
	7	Z2090013	形势与政策 I	A 类	考查	1	04-16	0.0	8	
	8	Z2090014	形势与政策 II	A 类		2	01-16	0.0	8	
	9	Z2090015	形势与政策 III	A 类		3	01-16	0.0	8	
	10	Z2090016	形势与政策 IV	A 类		4	01-16	0.0	8	
	11	Z2110001	形势与政策 V	A 类		5	01-16	0.0	8	
	12	Z2090017	形势与政策	A 类		6	01-16	1.0	8	
	13	Z1080001	军事理论课	A 类		1	04-12	2.0	36	
	14	Z1080005	大学生心理健康教育	B 类		1	04-14	2.0	4	28
	15	Z2010024	铁道概论	A 类		1	04-16	1.0	16	
	16	Z1060003	信息技术	A 类		2	01-16	2.0	32	
	17	Z2100001	体育 I	C 类		1	04-15	1.0		24
	18	Z2100002	体育 II	C 类		2	01-14	1.0		28
	19	Z2100003	体育 III	C 类		3	01-14	1.0		28
	20	Z2100004	体育 IV	C 类		4	01-14	1.0		28
	21	Z2090028	高等数学	A 类	考试	1	04-15	3.0	48	
	22	Z2090029	工程数学	A 类		2	01-12	3.0	48	
公共基础选修课程	1	选修课程不少于 2.5 学分	马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等	A 类	考查	任选 4 门	04-16	2.5	40	

二、专业（技能）课程（89.5 学分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
专业基础课程	1	Z2060148	城市轨道交通概论	B 类	考试	1	04-19	4.0	48	16
	2	Z2060075	电工技术	B 类		1	04-19	4.0	56	8
	3	Z2060145	电子工程制图	A 类		2	01-16	4.0	64	
	4	Z2060143	电子技术基础	B 类		2	01-16	4.0	48	16
	5	Z2060161	电气控制	B 类		3	01-14	2.5	14	26

	6	Z2060160	PLC 应用	B 类		3	01-14	3.5	42	14
	7	Z2060215	机械设计基础	B 类		2	01-12	3.0	32	16
	8	Z2060216	电机与电力拖动	B 类		3	01-16	3.0	32	16
	9	Z2060077	单片机原理及应用	B 类		3	01-16	4.0	32	32
	10	Z2060217	传感器与自动检测技术	B 类	考查	3	09-16	2.0	24	8
专业 核心 课程	1	Z2060218	城市轨道交通车站 消防与给排水系统 运行与维护	B 类	考试	4	01-08	2.0	16	16
	2	Z2060219	城市轨道交通车站 电梯系统运行与维护	B 类		4	01-08	1.5	16	8
	3	Z2060220	城市轨道交通车站 屏蔽门系统运行与维护	B 类		3	01-08	1.5	16	8
	4	Z2060221	城市轨道交通车站 空调与通风系统运行 与维护	B 类		4	09-16	2.0	16	16
	5	Z2060222	城市轨道交通车站 供配电与照明系统 运行与维护	B 类		4	01-08	2.0	24	8
	6	Z2060180	城市轨道交通票务 管理	B 类		4	09-16	2.0	16	16
	7	Z2060089	城市轨道交通监控 系统	B 类		5	01-08	2.0	24	8
专业 拓展 课程	1	Z2060223	网络与通信技术	B 类	考试	3	01-12	3.0	32	16
	2	Z2060083	城市轨道交通通信 与信号	B 类		4	01-16	4.0	48	16
	3	Z2060187	城轨列车运行控制	B 类		5	01-08	2.0	24	8
	4	Z2060163	城市轨道交通机电 技术专业创新创业 课程	B 类	考查	5	01-08	1.0	8	8
	5	Z2080507	公文写作	B 类		4	01-12	1.5	16	8
	6	Z2060033	企业文化	B 类		4	01-08	1.0	16	
	7	Z2060103	安全教育	B 类		4	09-16	1.0	16	
	8	Z2060185	城轨供电系统运行 与维护	B 类		5	01-08	3.0	24	24
集中	1	Z2060233	自动售检票实训	C 类	考查	4	17	1		30

实践课程	2	Z2060133	城市轨道交通机电技术毕业设计	C类		5	09-17	9		270
	3	Z2060132	城市轨道交通机电技术顶岗实习	C类		6	01-16	16		480

三、综合素质课程（20 学分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
必修课程	1	Z1080012	入学教育、军训	C类	考查	1	2-3	2.0		--
	2	Z1080013	安全教育与实践	C类		1—6	1-18	3.0		--
	3	Z2040183	计算机文化基础	C类		1	4-16	1.0		16
	4	Z1080014	劳动教育	C类		1—6	1-18	1.0		16
	1	任选 3 门课程，不少于 3.0 学分	素质拓展选修课	A类	考查	1—6	1-16	3.0	48	
选修课程（项目）	2	不得少于 10 学分	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动 铁路工匠精神养涵活动	C类	考查	1—6	1-18	10.0		--
合计								145	1248	1276

说明：

(1) 课程类别 A 类为理论课，B 类为理实一体课程，C 类为实践课程。

(2) 课程体系总学分为 145 学分。学分计算的原则是：理论课（含课内实训）16 学时计 1 学分；单列实训课、体育课 32 学时计 1 学分；实训周、毕业设计、顶岗实习等集中实践课程 1 周计 1 学分。

(3) 实训周、毕业设计、顶岗实习等集中实践课程按 30 学时/周计算。

九、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业拥有专任教师 7 人，2021 级本专业学生数与专任教师数比例为 18:1，均为硕士以上学历，全部具有企业工作实践经验。具有高级职称 6 人，中级职称 1 人，50 岁以上 1 人，35-50 岁 6 人，具有合理的梯队结构。外聘兼职教师 30 人，其中长期授课 10 人，建立了实践技能课主要由具有高技能的兼职教师讲授的机制，建成了一支结构合理、双师素质高、教学能力突出的专兼结合的高水平教学团队。

2.专任教师

专任教师具有高校教师资格和本专业领域有关证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有机电相关专业硕士以上学历,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,5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人具有博士学位和副高职称,能够较好地把握国内外城轨机电行业、专业发展,能广泛地联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的实际需求,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4.兼职教师

利用石家庄轨道交通有限公司、河北汇金机电股份有限公司、中国铁路北京局集团有限公司及国际化集团公司等企业的技术和人才优势,建成了一支由轨道交通和机电行业的技术骨干或专家、具有丰富机电经验的技术能手组成的高水平、高技能的兼职教师队伍。

表9 本专业师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
城市轨道交通车站消防与给排水系统运行与维护	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	4	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通车站电梯系统运行与维护	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通车站屏蔽门系统运行与维护	2	本专业硕士以上学历,拥有高校教师资格证书,有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历,中级以上职称,具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通车站	2	本专业硕士以上学历,拥	4	具有本科以上学历,中级以

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
空调与通风系统运行与维护		有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。		上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	4	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通票务管理	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	3	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通监控系统	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	3	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通通信与信号	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	4	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城轨列车运行控制	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	3	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
城轨供电系统运行与维护	2	本专业硕士以上学历, 拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	4	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
		个月的企业实践经历。		企业专家。
自动售检票实训	2	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通机电技术毕业设计	3	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	9	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
城市轨道交通机电技术顶岗实习	4	本专业硕士以上学历，拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	12	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。

（二）教学设施

1. 专业教室条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备；有互联网接入和 WiFi 环境，实施网络安全防护措施。安装应急照明装置保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室条件

针对专业课程实验实训的要求，整合建成了轨道交通控制实训中心、屏蔽门系统实训室、虚拟仿真实训中心、电气控制实训室和城轨信号综合实训基地及一个 RT 智轨创客空间，见表 10。

表 10 本专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	面积及主要教学设备	对应课程	实训项目
1	城市轨道交通控制实训中心	面积 200m ² ；地铁模拟沙盘及相关车站子系统，自动售票机、检票机、照明低压配电设备	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护，城市轨道交通车站电梯系统运行与维护，城市轨道交通车站空	消防与给排水系统设备认知，故障诊断与维修，电梯系统设备认知，故障诊断与维修，空调与通风系统设备认知，故障诊断与维修，供

序号	实训室名称	面积及主要教学设备	对应课程	实训项目
			调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统等。	配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修,综合监控系统设备认知与使用。
2	屏蔽门系统实训室	面积 100m ² ,屏蔽门及其控制系统,城轨列车模拟驾驶系统	城市轨道交通车站屏蔽门系统运行与维护,城轨列车运行控制等。	屏蔽门系统设备认知、操作、故障判断与维修,列车运行控制系统设备认知、操作,列车模拟驾驶。
3	虚拟仿真实训中心	面积 100m ² ,轨道交通车站虚拟仿真系统,电脑若干	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统等。	消防与给排水系统设备认知,故障诊断与维修的模拟,电梯系统设备认知,故障诊断与维修的模拟,空调与通风系统设备认知,故障诊断与维修的模拟,供配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修的模拟,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修的模拟,综合监控系统设备认知与使用的模拟。
4	电气控制实训室	面积 100m ² ;先进控制综合实训台 20 套,网孔板 20 套,软件 20 套。	电工技术、电子技术基础、电气控制与 PLC,传感与自动检测技术,电机与电力拖动等。	电动机正反转控制,电动机星三角启动控制,电动机顺序控制,电动机制动控制,PLC 控制程序编制,电子元器件的使用、电子技术仿真。
5	RT 智轨创客空间	面积 150m ² ,铁路模拟沙盘 1 套,车辆段计算机联锁设备 1 套、正线计算机联锁设备 1 套、ATC 设备(包括车载和轨旁设备)1 套。	城轨通信与信号,城轨列车运行控制系统,创新创业等。	接发列车、排列进路以及控制台使用的实训;进行车辆段、正线联锁及轨道电路等多种联动实验与实训;进行模拟 ATC 区域列车的控制运行,创新创业项目孵化。

3.校外实训基地条件

合作关系稳定,能够开展本专业课程相关实训活动,实训设施齐备,实训岗位、实训指导教师稳定,实训管理及实施规章制度齐全。能涵盖具有稳定的校外实训基地见表 11。

表 11 本专业校外实训基地&顶岗实习基地一览表

序号	校外实训基地名称	数量	对应课程	实训项目
1	石家庄轨道交通有限公司	1	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统。	消防与给排水系统设备认知,故障诊断与维修,电梯系统设备认知,故障诊断与维修,空调与通风系统设备认知,故障诊断与维修,供配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修,综合监控系统设备认知与使用。
2	深圳地铁集团有限公司	1	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统。	消防与给排水系统设备认知,故障诊断与维修,电梯系统设备认知,故障诊断与维修,空调与通风系统设备认知,故障诊断与维修,供配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修,综合监控系统设备认知与使用。
3	北京地铁集团有限责任公司	1	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统。	消防与给排水系统设备认知,故障诊断与维修,电梯系统设备认知,故障诊断与维修,空调与通风系统设备认知,故障诊断与维修,供配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修,综合监控系统设备认知与使用。
4	北京京港地铁有限公司	1	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统。	消防与给排水系统设备认知,故障诊断与维修,电梯系统设备认知,故障诊断与维修,空调与通风系统设备认知,故障诊断与维修,供配电与照明系统设备认知,故障诊断与维修,自动售检票系统设备认知,故障诊断与维修,综合监控系统设备认知与使用。

序号	校外实训基地名称	数量	对应课程	实训项目
5	中铁电气化局下属公司	10	城市轨道交通车站消防与给排水系统与维护,城市轨道交通车站电梯系统运行与维护,城市轨道交通车站空调与通风系统运行与维护,城市轨道交通车站供配电与照明系统运行与维护,城市轨道交通票务管理,城市轨道交通监控系统。	消防与给排水系统设备的安装与调试,电梯系统设备安装与调试,空调与通风系统设备安装与调试,供配电与照明系统设备安装与调试,自动售检票系统设备安装与调试,综合监控系统设备安装与调试。

4. 顶岗实习基地条件

合作关系稳定,能提供城市轨道交通机电技术等相关实习岗位,建立了稳定的14家校外实训基地,满足专业认识实习、跟岗实习和顶岗实习需要。按照本专业服务面向,在原有校外实训基地的基础上,根据不同服务领域,建设不同类型的校外生产性实训基地,主要包括:电梯系统施工、消防系统施工、安防系统施工、数字城市、工业生产线设备安装与调试、建筑设备安装与调试、人工智能应用等7个生产领域,工点数达500个,保障了专业学生每年有200多人在校外实训基地从事顶岗实习。

5. 信息化教学条件

具有省级教学资源库、职教云SPOC、虚拟仿真平台等信息化教学资源,具备利用微课视频、动画、仿真等手段解决教学重点难点的信息化条件;教师能够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资源自主学习,提升教学效果,见表12。

表12 本专业信息化教学条件一览表

序号	信息化教学资源名称	简介
1	铁道通信与信息化技术专业群资源库	铁道通信与信息化技术专业群教学资源库为2019年立项的河北省第二轮创新发展行动计划建设项目,联合高等教育出版社、华为技术有限公司、中国中铁电气化局集团有限公司等13家在铁道通信、智慧轨道交通技术领域的知名企事业单位,由高校专业教师、行业龙头企业事业单位的技术人员共同构成课程团队,校企合作共建课程。截止目前,建设团队开发了包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课在内的9门标准化课程。

序号	信息化教学资源名称	简介
2	轨道交通虚拟仿真实训平台	轨道交通虚拟仿真中心建设项目是2019年立项的河北省第二轮创新发展行动计划建设项目，包括城市轨道交通车站机电设备、城轨车辆构造等具有学、练、测三项基本功能，为师生提供“即时可学、随处可学”的虚拟学习环境，实现理论到实践、理解到强化、模仿到独立、知识面由小到大的实训学习过程。
3	超星学习通平台	在超星学习通平台建设了电工技术、电子技术基础、电子工程制图、电机与电力拖动、单片机原理及应用、机械设计基础、液压技术、电气控制与PLC应用、城市轨道交通车站设备、城市轨道交通票务管理、供配电与照明技术、城轨交通通信与信号、企业文化、安全教育等14门课程的SPOC资源建设。

（三）教学资源

1. 教材选用要求

在学院教材管理中心的指导下，按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。根据岗位任职要求和标准要求，以真实典型工程项目图集为载体，辅以各类施工方案，将配套微课、动画、虚拟仿真等线上资源植入教材，校企合作开发新形态中英双语活页教材，满足国际化人才培养、员工培训需求。以新仪器、新设备说明书、操作指南等为基础，融入工程应用案例和行业规范，开发“案例式”手册教材。对新技术、新理论、新工艺、新方法及时进行梳理，修改完善教材，确保前沿技术第一时间进入课堂。

2. 图书文献配备要求

专业类图书文献主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、行业规范；各种机电设备使用手册；城市轨道交通、铁道信号等专业技术类图书和项目案例图书；《轨道交通》、《城市轨道交通》、《都市快轨交通》、《铁道信号》、《自动化技术》等专业学术期刊。

3. 数字资源配置要求

建设、配备与本专业相关的音频素材、视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，形式多样、动态更新，以满足教学要求，见表13。

表13 本专业数字化资源一览表

序号	名称		内容	资源数量
1	省级资源库	教学课件库	20门结构化课程完整的教学课件	20（套）

序号	名称	内容	资源数量
2	图片资源库	课程和培训所需生产场景、生产对象、校内教学条件、教学挂图、流程图等，以及各种标准、规范、企业信息、就业信息、机电设备安装与调试、电气标准操作、企业发展史、重大轨道交通安全事件、地铁企业文化传播等科普教育图片	12000 (张)
3	视频库	22门课程教学微课，22门课程和培训常见仪器设备全程操作视频、常见学生实验实训全程视频、实际工程现场视频及其他相关视频	10000 (个)
4	动画资源库	课程知识点、技能点的工作原理、工作过程、内部结构等资源	2000 (个)
5	试题库	学生学习试题库和自测系统，注册电气工程师培训试题库和自测系统、培训试题库和比赛系统	100 (套)
6	虚拟仿真库	基础型实训虚拟仿真模块、综合应用型实训虚拟仿真模块	29 (个)

(四) 教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，实施云课堂、思政课堂、知识技能课堂和创新课堂等四重课堂新模式，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

(五) 学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，并嵌入增值评价分析，坚持促进发展，更加注重发挥评价的引导、诊断、改进、激励等功能。评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。以学生为评价对象，以学生入学后进步幅度为评价标准，学生以自己的过去为比较对象；评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包括观察、口试、笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，注重过程评价，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神、情感、社会性等为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

十、质量管理

1.依据学院《关于2021级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订和动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构

建等方面工作的科学性、合理性。

2.依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3.依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4.专业教研室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。

5.在专业诊改层面，依托学院的内部质量保证体系，构建专业质量 8 字螺旋，根据学院的专业建设规划、专业建设标准、专业教学标准等，制定专业建设计划、专业教学计划等，并在实施过程中，通过智能化信息平台监测、预警专业建设的各项指标，实时纠正改进；同时专业还要开展阶段性自我诊断，针对发现的问题，创新改革，不断改进完善，形成常态化的专业诊改机制，持续提高专业的建设质量。

十一、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

（1）学生综合测评合格；

（2）学生按本专业人才培养方案要求修读课程，公共基础课程及专业（技能）课程总学分达到 125 学分；

（3）学生综合素质总学分数不低于 20 学分，且分项目学分达到规定要求。

十二、附录

1.本专业教学进程表

城市轨道交通机电技术专业教学进程见表 14。

表 14 本专业教学进程表

2021级城市轨道交通机电技术专业教学进程表																							
学年	学期	教学周																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
一	1	入学教育、军训		理论教学+理实一体教学															系考	院考			
		理论教学+理实一体教学																			系考	院考	
二	1	理论教学+理实一体教学																			系考	院考	
		理实一体教学																			系考	院考	
三	1	理实一体教学							毕业设计、答辩、提交成绩														
		顶岗实习、答辩、提交成绩															离校						

2.本方案由城市轨道交通机电技术专业教师及区域内相关企业专家共同研讨，于2021年6月修订完成，并经专业建设委员会论证。