



电气自动化技术专业 人才培养方案

(2023 级)

南京铁道职业技术学院

合作企业：苏州地铁运营有限公司

南京地铁运营有限公司

中车浦镇车辆公司

2023 年 8 月

电气自动化技术专业人才培养方案 审批表

制定小组成员:	段俊毅 李志明 刘海英 王欣 刘林 李春鹏 李静 于淑萍
专业主任 意见	同意 2023 级按新计划执行/ 签名: 李志明 日期: 2023.8.20
二级学院 教学院长意见	同意 签名: 刘海英 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: 李志明 日期:
分管院长 意见	签名: 王欣 日期:

南京铁道职业技术学院

2023 级电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

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

专业及代码	装备制造大类（46）
	自动化类（4603）
	电气自动化技术（460306）
对应行业、职业类别	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）
	电气工程技术人員（20211） 自动控制工程技術人員（2020707）
主要岗位类别（或技术领域）	电气设备生产、安装、调试与维护；自动控制系统生产、安装及技术改造；电气设备、自动化产品销售及技术服务； 地铁机电设备巡检员、地铁机电设备维护员
职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书	低压电工作业证（江苏省应急管理厅） CAD 工程师岗位证书 1+X 轨道电气设备装调中级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向自动控制产品营销与售后服务、技术支持，自动化设备及系统的安装、调试、运行与维护，地铁机电设备巡检维护等一线岗位，坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，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

卓越的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；了解岗位所必需具备的电气自动化控制系统组成、自动化仪表及设备、PLC 与单片机的编程与调试与维护等的主要知识；培养对自动化设备及系统的安装、调试、运行与维护及故障处理及分析的能力及良好的一线岗位适应能力、人际沟通能力、基层单位管理及技术革新能力的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业培养热爱祖国，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。

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，数字素养，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 12 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 12 项艺术特长或爱好。
- 具有良好职业道德，爱岗敬业、精益求精、追求卓越工匠精神。

2. 知识

- 熟悉电工、电子、电力电子技术等方面的基本电路和在电气自动化专业的应用。
- 掌握电气自动化技术专业必备的基础理论和专门知识，具有大学生英语应用能力考试 A 或 B 级水平。
- 了解自动控制系统的组成、工作原理。
- 掌握 PLC、单片机及组态软件的工作原理、编程、调试的基本方法。
- 掌握变频器的工作原理、日常使用维护的基本方法。

- 了解基层生产组织管理方法与质量管理方法，了解安全管理办法。
- 了解一般性英语技术资料的翻译方法和简单专业口头表达方法。
- 了解数字技术和数字知识。

3. 能力

- 具有探究学习、终身学习、分析能力和解决问题的能力，能进行职业生涯规划。
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 具有本专业必须的信息技术应用和维护能力。
- 能手工绘图和计算机绘图的技能，具备常见数字技术应用能力。
- 能使用常用检测仪表、工具；
- 会供电、控制系统布线、装配技能。
- 能安装调试控制系统仪表、工控机机的硬件、软件，能处理现场交复杂的电气故障。
- 能进行 PLC 程序与组态软件应用编写及设备安装、调试技能及典型自动控制系统设计的技能。
- 能进行地铁机电设备巡检维护、管理的技能；会对专业相关设备进行软件配置。
- 能编写产品、设备、系统使用说明书的技能并具备产品选型及产品销售技能。
- 能阅读一般性专业英语技术资料，并能用英语进行简单的专业技术交流。
- 能应用数字技术资源开展日常工作，在数字化活动中具有数字社会责任。

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) 初级钳工职业资格证书；
- (2) CAD 工程师岗位证书；
- (3) 1+X 轨道电气设备装调中级证书；
- (4) 大学英语四、六级证书。

六、工作任务与职业能力分析

工作项目	工作任务	职业能力
A. 电气控制系统、仪表及设备安装、调试、维护	A1 电子电气读图与绘图	A1-1:能识别电子元件符号、电气符号及参数 A1-2:能理解电路图表达的单元电路功能 A1-3:能理解电路图表达的各单元电路之间的关系 A1-4:能手工绘图 A1-5:能用计算机绘图 A1-6:能用打印机输出图纸
	A2 电子电气元器件的检测	A2-1: 能通过目测判断电子电气元器件的外观是否合格 A2-2: 能通过仪表离线检测电子电气元器件的各项参数特性

		是否合格 A2-3: 能通过仪表在线检测电子电气元器件的工作是否正常
A3 电子电气元器件的焊接		A3-1: 能用电烙铁焊接电子元件 A3-2: 能用电烙铁拆卸电子元件 A3-3: 能用电烙铁焊接导线 A3-4: 能选择合适的材料对焊接处进行绝缘、加强处理
A4 电子产品检修		A41: 能检修常见家用电器 A42: 能检修常用仪表
A5 常用工具的选择及使用		A5-1: 能正确选择使用常用工具进行电子电气设备的固定、接线、调整 A5-2: 能正确选择使用专用工具进行电子电气设备的固定、接线、调整
A6 常用仪表的选择及使用		A6-1: 能正确选择使用常用仪表进行电子电气设备的检测 A6-2: 能正确选择使用专用仪表进行电子电气设备的检测
A7 电气控制柜电气元件布置图和接线图的设计、安装、调试		A7-1: 能设计电气控制柜的元件布置图, 安装接线图 A7-2: 能编制材料表 A7-3: 能编制预算费用、估算工期 A7-4: 能按要求安装电气控制柜内设备 A7-5: 能对电气控制柜内设备进行功能检测、参数测试、安全测试
A8 电气控制系统的安装、调试		A8-1: 能正确选择工具制作导线接头 A8-2: 能按图下线、穿管、布线、绑扎、标记 A8-3: 能检测配线连接的正确性
A9 电机的正确拆、装及电机故障检测、排除		A9-1: 能按图正确连接电机 A9-2: 能判断三相交流异步电机的故障性质 A9-3: 能进行电机的正确拆卸、装配 A9-4: 能进行电机的性能测试
A10 机床电气系统故障诊断及处理		A10-1: 能了解机床的加工过程 A10-2: 能了解机床的电气控制电路 A10-3: 能按照故障现象、特点判断故障部位 A10-4: 能更换故障元器件 A10-5: 能记录设备检修情况, 分析判断造成故障的原因
B 自动控制系统安装、调试、维护	B1 PLC 选型	B1-1: 能根据应用项目选择 PLC 的生产厂家 B1-2: 能根据应用项目选择 PLC 的 CPU 模块 B1-3: 能根据应用项目的选择扩展模块
	B2 PLC 输入输出接口电路的连接	B2-1: 能按设计要求正确选择电线、电缆的型号 B2-2: 能按图制作线号 B2-3: 能按设计要求正确连接输入输出接口电路 B2-4: 能用仪表检测电路连接的正确性
	B3 PLC 程序的编程与调试	B3-1: 能安装相关的编程调试软件、设置相关选项、参数 B3-2: 能采用梯形图编写程序 B3-3: 能阅读语句表、转换语句表为梯形图 B3-4: 能调试 PLC 程序
	B4 PLC 电气控制系统的运行维护与检修	B4-1: 能判断系统各部分电源是否正常 B4-2: 能判断输入输出接口是否工作正常 B4-3: 能判断 PLC 是否工作正常 B4-4: 能判断干扰产生的原因, 并采取相应的措施 AB4-5: 能记录设备检修情况, 分析判断造成故障的原因
	B5 单片机最小系统设	B5-1: 能读识单片机系统原理图

	计、控制系统程序编制及调试	<p>B5-2: 能正确选择单片机的型号</p> <p>B5-3: 能设计单片机的接口电路、供电电路、复位电路</p> <p>B5-4: 能设计 PCB 及安装方式</p> <p>B5-5: 能用汇编语言或 C 语言编写单片机程序</p> <p>B5-6: 能采用相应的开发调试环境调试程序</p> <p>B5-7: 能将调试完成的机器码通过编程器写入单片机芯片内</p> <p>B5-8: 能测试单片机的功能、测试记录相关参数</p> <p>B5-9: 能数字化工具编写操作使用说明书。</p> <p>B5-10: 能用单片机技术对设备进行数字化、智慧化升级</p>
	B6 传感器的选择与安装调试	<p>B6-1: 能正确选择传感器的类型、测量范围、精度、接口形式</p> <p>B6-2: 能检测判断传感器的功能是否正常</p> <p>B6-3: 能正确安装传感器</p> <p>B6-4: 能正确连接传感器与控制设备</p> <p>B6-5: 能分析判断干扰产生的原因并加以解决</p> <p>B6-6: 能应用最新传感器进行系统数字化、智慧化升级</p>
	B7 执行器的选择与安装调试	<p>B7-1: 能正确选择执行器的类型、</p> <p>B7-2: 能检测判断执行器的功能是否正常</p> <p>B7-3: 能正确安装执行器、连接执行器与控制设备</p> <p>B7-4: 能分析判断干扰产生的原因并加以解决</p>
C 计算机控制系统安装、调试、维护	C1 组态软件人机界面设计、编程与调试	<p>C1-1: 能安装组态软件的编程调试环境, 设置相关选项、参数</p> <p>C1-2: 能设计人机界面的显示画面</p> <p>C1-3: 能编写功能模块程序</p> <p>C1-4: 能调试人机界面</p>
	C2 现场总线控制系统通信网络的安装、调试	<p>C2-1: 能了解常用现场总线的组成、特点</p> <p>C2-2: 能进行现场总线控制系统通信网络的安装</p> <p>C2-3: 能使用相关仪表设备对通信网络行连通测试、传输测试</p>
	C3 工业控制计算机硬件、软件安装及调试	<p>C3-1: 能识别常用工业控制计算机板卡、模块</p> <p>C3-2: 能了解工控机板卡及模块的特性、参数指标</p> <p>C3-3: 能组装工控机硬件、软件</p> <p>C3-4: 能排除工控机常见故障</p>
D 变频调速系统的安装、参数设置、调试	D1 变频调速系统的安装、参数设置、调试	<p>D1-1: 能正确选择变频器的种类、电压等级、功率</p> <p>D1-2: 能正确连接变频器主回路和控制回路</p> <p>D1-3: 能正确设置变频器相关参数</p> <p>D1-4: 能进行空载、满载运行试验</p> <p>D1-5: 能分析判断干扰产生的原因并加以解决</p> <p>D1-6: 能根据变频器报警指示, 判断故障原因并加以解决</p>
E 供配电系统安装、调试、维护	E1 供配电系统图阅读、绘图	<p>E1-1: 能识别供配电系统图符号及参数</p> <p>E1-2: 能理解系统图表达的单元电路功能、作用</p> <p>E1-3: 能理解电路图表达的各单元电路之间的关系</p> <p>E1-4: 能用数字化工具进行数字绘图和处理</p> <p>E1-5: 能用打印机输出图纸</p>
	E2 供配电系统负荷计算、线路及开关选择	<p>E2-1: 能根据供配电系统图计算负荷量</p> <p>E2-2: 能根据负荷量计算导线类型及截面</p> <p>E2-3: 能根据负荷量选择开关及容量</p>
	E3 供配电线路安装、接地保护	<p>E3-1: 能根据供配电系统图敷设电线路</p> <p>E3-2: 能进行照明、配电线路的线槽和穿管安装</p> <p>E3-3: 能进行照明、配电箱的安装</p>

		<p>E3-4: 能进行墙壁电源开关、插座安装</p> <p>E3-5: 能进行照明灯、电扇安装</p> <p>E3-6: 能检修常见供配电故障</p> <p>E3-7: 能进行线路绝缘测试</p> <p>E3-8: 能进行接地电阻测试</p>
F 网络系统 安装、调试、 维护	F1 网络传输系统安装与 调试	<p>F1-1: 能正确选择传输介质种类, 布线安装、施工操作</p> <p>F1-2: 进行网络传输性能测试</p>
	F2 网络交换设备的安 装、调试	<p>F2-1: 能正确选择、安装网络交换设备</p> <p>F2-2: 能使用相关仪表设备对通信网络进行连通测试、传输 测试</p>
	F3 网络故障处理	<p>F3-1: 能正确判断网络故障类型、确定故障部件</p> <p>F3-2: 能更换、维修故障部件</p> <p>F3-3: 能进行故障原因分析、总结、提出改进意见</p>
G 车站机电 设备	G7 车站机电设备维护保 养	<p>G7-1: 能进行综合监控系统维护与故障处理</p> <p>G7-2: 能进行车站电梯与自动扶梯的巡检维护与故障处理</p> <p>G7-3: 能按规范执行 BAS 巡检, 故障处理,</p> <p>G7-4: 能进行站台安全门的巡检维护与故障处理</p> <p>G7-5: 能进行车站消防系统的巡检维护与故障处理</p> <p>G7-6: 能进行车站低压配电与照明系统的巡检维护与故障处 理</p> <p>G7-7 能对小型技改项目进行设计、管理</p> <p>G7-8 能正确认识地铁检养分离工作</p>
	G1 BAS 系统巡检维护	<p>G1-1: 能进行 BAS 系统日常维护</p> <p>G1-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G1-3: 能进行 BAS 系统故障原因分析、总结、提出改进意见</p> <p>G1-4 能对小型技改项目进行设计、管理</p>
	G2 车站低压配电照明系 统巡检维护	<p>G2-1: 能进行车站低压配电照明系统日常维护</p> <p>G2-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G2-3: 能进行车站低压配电照明系统故障原因分析、总结、 提出改进意见</p> <p>G2-4 能对小型技改项目进行设计、管理</p>
	G3 车站电梯与自动电扶 梯巡检维护	<p>G3-1: 能进行车站电梯与自动电扶梯日常维护</p> <p>G3-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G3-3: 能进行车站电梯与自动电扶梯故障原因分析、总结、 提出改进意见</p> <p>G3-4: 能对小型技改项目进行设计、管理</p>
	G4 站台安全门系统巡检 维护	<p>G4-1: 能进行安全门系统日常维护</p> <p>G4-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G4-3: 能进行安全门系统故障原因分析、总结、提出改进意 见</p> <p>G4-4 能对小型技改项目进行设计、管理</p>
	G5 综合监控系统巡检维 护	<p>G5-1: 能进行综合监控系统日常维护</p> <p>G5-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G5-3: 能进行综合监控系统故障原因分析、总结、提出改进 意见</p> <p>G5-4 能对小型技改项目进行设计、管理</p>
	G6 车站消防系统巡检维 护	<p>G6-1: 能进行车站消防系统日常维护</p> <p>G6-2: 能协调配合相关部门处理故障</p> <p>G6-3: 能进行车站消防系统故障原因分析、总结、提出改进 意见</p>

		G6-4 能对小型技改项目进行设计、管理
H AFC 系统及运行管理	H1 AFC 设备安装、调试	H1-1:能进行 AFC 设备进行安装的前期准备协调 H1-2:能记录 AFC 设备安装过程 H1-3:能对 AFC 系统安装、调试过程出现的问题提出改进意见 H1-4:能紧急处置现场一般故障
	H2 软件的安装、调试	H2-1:能安装 AFC 系统软件,并能进行升级处理等操作 H2-2:能使用专用软件对设备进行诊断分析 H2-3:能安装最新的人脸识别,移动支付等系统软件,并能进行智能化升级处理等操作
	H3 AFC 系统维护	H3-1:能进行 AFC 系统日常维护 H3-2:能进行 AFC 系统故障处理 H3-3:能协调配合相关部门处理故障 H3-4:能进行故障原因分析、总结、提出改进意见
	H4 AFC 系统深度维修、保养	H4-1:能对故障部件进行板级维修 H4-2:能对故障部件进行性能测试 H4-3:能进行故障部件故障原因分析、总结、提出改进意见
I 文档处理	I1 技术文件的编写、归档整理	I1-1:能按规范编写工程技术文件 I1-2:能使用数字化工具进行整理、分析数据 I1-3:能编写产品、设备、系统使用说明书
J. 预决算	J1 工程预决算	J1-1 能够进行工程项目的可行性研究与任务书的编制 J1-2 能够进行工程项目招投标文件的编制 J1-3 能够进行工程项目定额计算预、决算
K. 工程管理	K1 工程管理	K1-1 能够进行工程施工进度计划数字化编制 K1-2 能够进行工程施工组织计划数字化编制 K1-3 能够使用数字化工具进行工程施工质量管理与安全管理 K1-4 能够进行工程竣工验收

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
电气控制技术	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A1-6
	A2	A2-1、A2-2、A2-3、
	A3	A3-1、A3-2、A3-3、A3-4
	A4	A4-2
	A5	A5-1、A5-2
	A6	A6-1、A6-2
	A7	A7-1、A7-2、A7-3、A7-4、A7-5
	A8	A8-1、A8-2、A8-3
	A9	A9-1、A9-2、A9-3、A9-4
	A10	A10-1、A10-2、A10-3、A10-4、A10-5
	D1	D1-1、D1-2、D1-3、D1-4、D1-5、D1-6
	E1	E1-1、E1-2、E1-3、E1-4、E-15
	F1	F1-1、F1-2、F1-3
可编程控制器(PLC)及应用	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A1-6
	A2	A2-1、A2-2、A2-3、

专业课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
	A3	A3-1、A3-2、A3-3、A3-4
	A4	A4-2
	A5	A5-1、A5-2
	A6	A6-1、A6-2
	A7	A7-1、A7-2、A7-3、A7-4、A7-5
	B1	B1-1、B1-2、B1-3
	B2	B2-1、B2-2、B2-3、B2-4
	B3	B3-1、B3-2、B3-3、B3-4
	B4	B4-1、B4-2、B4-3、B4-4、B4-5
	B6	B4-1、B4-2、B4-3、B4-4、B4-5
	B7	B7-1、B7-2、B7-3、B7-4
	C1	C1-1、C1-2、C1-3、C1-4
	D1	D1-1、D1-2、D1-3、D1-4、D1-5、D1-6
	E1	E1-2、E1-3
	F1	F1-1、F1-2、F1-3
单片机应用系统设计及调试	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A1-6
	A2	A2-1、A2-2、A2-3、
	A3	A3-1、A3-2、A3-3、A3-4
	A4	A4-2
	A5	A5-1、A5-2
	A6	A6-1、A6-2
	B5	B5-1、B5-2、B5-3、B5-4、B5-5、B5-6、B5-7、B5-8、B5-9、B5-10
	D1	D1-1、D1-2、D1-3、D1-4、D1-5、D1-6
	F1	F1-1、F1-2、F1-3
变频技术	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4
	A2	A2-1、A2-2、A2-3、
	A3	A3-1、A3-2、A3-3、A3-4
	A4	A4-2
	A5	A5-1、A5-2
	A6	A6-1、A6-2
	B4	B4-1、B4-2、B4-3、B4-4、B4-5
	D1	D1-1、D1-2、D1-3、D1-4、D1-5、D1-6
	E1	E1-1、E1-2、E1-3
	E2	E1-2、E1-3
传感与检测技术	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4
	A2	A2-1、A2-2、A2-3、
	A3	A3-1、A3-2、A3-3、A3-4
	A4	A4-2

专业课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
	A5	A5-1、A5-2
	A6	A6-1、A6-2
	B4	B4-1、B4-2、B4-3、B4-4
	B6	B6-1、B6-2、B6-3、B6-4、B6-5、B6-6
	B7	B7-1、B7-2、B7-3、B7-4
现场总线及组态软件	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A1-6
	B1	B1-1、B1-2、B1-3
	B2	B2-1、B2-2、B2-3、B2-4
	B3	B3-1、B3-2、B3-3、B3-4
	C1	C1-1、C1-2、C1-3、C1-4
	C2	C2-1、C2-2、C2-3
	C3	C3-1、C3-2、C3-3、C3-4
	F1	F1-1、F1-2、F1-3
计算机控制技术	I1	I1-1、I1-2、I1-3
	A1	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A1-6
	B1	B1-1、B1-2、B1-3
	B2	B2-1、B2-2、B2-3、B2-4
	B3	B3-1、B3-2、B3-3、B3-4
	B6	B4-1、B4-2、B4-3、B4-4、B4-5
	B7	B7-1、B7-2、B7-3、B7-4
F1	F1-1、F1-2、F1-3	

八、课程设置及要求

（一）专业（技能）课程

1. 专业核心课程

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	电气控制技术	变压器、常用电机的结构、工作原理及特性，常用低压电器基本结构及工作原理、电气控制基本环节、典型电气控制线路分析、电气控制电路设计，电气控制电路元器件选择。采用行业新标准 1+X 轨道交通电气设备装调技能标准培养学生电气控制设备的安装、调试、故障检修；提升电气智能控制应用能力。	能绘制电气控制线路图，按图施工，对设备进行安装、调试及故障检修，通过低压电工考核，鼓励学生通过 1+X 轨道交通电气设备装调中级证书。	64	电气控制实训室
2	可编程控制器（PLC）及应用	PLC（可编程控制器）的基本概念，S7-200 系列 PLC 的 CPU	能按照应用项目的要求正确选择 PLC、输	72	

		模块、数字量扩展模块、模拟量扩展模块的组成结构、工作原理、采用梯形图编写程序、PLC的实际应用能力,采用行业新标准 1+X 轨道交通电气设备装调技能标准培养学生 PLC 控制系统设计、安装、调试及故障检修能力。拓展西门子 S7-1200 新技术、国产 PLC 应用,引入 4G/WIFI 数据采集、监控,手机终端访问实例,引导学生将云物大智新技术应用于工控领域。	入、输出设备,正确连接、编写程序、调试程序,能按 1+X 轨道交通电气设备装调技能标准进行 PLC 控制系统设计、安装、调试及故障检修。		PLC 实训室
3	变频技术	通用变频器的选型、安装要求、调速控制方式、参数设定和常见故障判断的处理方法。变频器的抗干扰技术。了解变频技术最新应用。	能按照应用项目的要求正确选择变频器、正确连接、设置参数、运行调试;	48	电气控制实训室
4	传感与检测技术	熟悉常用传感器的功能、原理,具备常用传感器的选型、检测、故障维修及典型应用能力,最新传感技术在智慧化车站中的应用。	掌握温度、压力、距离、电、磁等常见物理量的传感器工作原理、测量范围、测量精度;掌握常用光传感器的原理和应用;能正确选择传感器的类型和参数;能正确安装传感器、调试传感器;能判断及排除传感器的常见故障。掌握数字分析数据的能力。	48	传感器实训室
5	单片机应用系统设计及调试	掌握单片机的基本组成、接口技术,编程语言程序设计,单片机应用系统硬件接口电路设计、程序设计和调试。初步接触智慧化车站设计。	培养学生的单片机接口分析、程序设计和调试能力。培养学生数字素养。	64	单片机实验室
6	计算机控制技术	了解各种信号的检测与转换、数据的误差与处理、计算机在轨道交通和工业控制领域的应用,了解PID算法、计算机抗干扰技术,工业控制计算机的结构、特点及安装调试方法。初步了解计算机智能控制。	能根据实际需求进行控制系统的选型、传感器的选型、工控机的选型,能根据系统设计需要选择合适的控制算法,能选用合适的抗干扰措。	64	多媒体教室、电气控制实训室

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	电工基础	专业基础	<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、谐振电路等相关知识。适当融入低压电工证相关知识的考核点。</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>主要学习交、直流电路、谐振耦合电路、磁路与铁芯线圈、变压器、电路的瞬态分析的基本理论及其一般的计算方法</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>
2	模拟电子技术与应用	专业基础	<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，适当融入 1+X 轨道交通电气设备装调证，低压电工证的考核点。</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；掌握一般电路的工作原理和分析计算方法，具备综合运用各种单元电路的能力。</p>	<p>主要学习半导体器件放大电路基础、放大器的频率特性、反馈放大器、集成运放及其应用、振荡电路、低频功放、直流稳压电源等。</p>	<p>理实一体，64 课时</p> <p>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</p>
3	数字电子技术与应用	专业基础	<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、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标：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。适当融入 1+X 轨道交通电气设备装调证，低压电工证的考核点。</p> <p>技能目标：能正确制作调试一定功能的组合逻辑及时序逻辑</p>	<p>主要学习晶体管的开关特性、集成门电路、触发器、组合逻辑电路、时序逻辑电路、集成时基电路、A/D、D/A 转换、存储器等电路工作原理和分析方法。</p>	<p>理实一体，48 课时</p> <p>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</p>

			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掌握一般常用数字集成电路的功能及选用，具备综合运用各种数字集成电路的能力。		
4	工程制图及 AutoCAD	专业基础	<p>素质目标：培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；具有团结协作的合作能力；具有创新精神和实践能力。</p> <p>知识目标：掌握正投影法的基本理论及应用方法；掌握制图国家标准和其他有关规定；熟悉机械零件常用的表达方法和标注。提高数字素养。</p> <p>技能目标：能正确熟练地使用常用绘图工具和仪器，掌握基本机械图、建筑图的识读技能。掌握手工绘图、计算机辅助绘图的基本技能。具备 AUTOCAD 软件中级应用水平。</p>	<p>主要学习制图的基本概念知识，正确使用绘图仪器，点、线、面的投影，三视图、轴测图、剖面图等机械制图知识。能熟练使用 AUTOCAD 软件。</p>	<p>学生应具备一定的计算机操作能力、机械、建筑等图纸基础知识认知能力。</p> <p>教学学时：48 课时。</p> <p>以理实一体化教学为主，需要通用机房，通过 AUTOCAD 软件中级应用水平等级考试。</p>
5	C 语言程序设计	专业基础	<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、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标：掌握 C 语言的基本语法、掌握程序设计的基本思想、基本概念、基本方法以及一些常用算法。</p> <p>技能目标：能运用所学的知识及程序调试方法对一般问题进行分析以及应用语言描述来对问题进行求解，编制出高效的 C 语言应用程序，培养和提高学生分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>本课程主要讲解 C 语言数据类型、流程控制、函数、数组与指针、结构等编程知识。</p>	<p>学生具有高等数学和计算机的相关知识基础。</p> <p>教学学时：48 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主，有通用机房。</p>
6	电子 CAD	专业基础	<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、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标：掌握 PCB 的基本构成要素、电路图的绘制、印制板的绘制以及两者库文件的生成。</p> <p>技能目标：该课程培养一般电气安装维护操作技术员、电子电路设计助理工程师的专业基本能力与专业拓展能力。</p>	<p>PCB 的基本构成要素、电路图的绘制、印制板的绘制以及两者库文件的生成。通过实例型引导，结合实际上机操作，使学生能够以 CAD 软件，绘制电路原理图，根据电路元件设计印刷电路板的建立相应的库文件，绘制 PCB 板，具有从事一般电子电路、电气电路</p>	<p>学生具有电工电子和计算机的相关知识基础。</p> <p>教学学时：48 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主，装有 Altium Designer 软件的通用机房。</p>

				中 PCB 的设计能力, 实现基本的电路控制功能。	
7	电梯技术	专业必修课	<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、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标: 掌握现代先进电梯的结构、正常使用和安装维护。</p> <p>技术技能目标: 能根据所学知识进行一般的故障判断与处理。及时了解现场新技术、新方法, 新设备, 提高数字素养。</p>	<p>电梯机械系统、电梯电气控制系统、电梯安装与调试的认知、电梯管理与维修、自动扶梯和自动人行道系统的主要结构和基本原理。</p>	<p>学生应具备一定的计算机操作能力、单片机与 PLC 编程能力。</p> <p>教学学时: 48 课时。</p> <p>以理实一体化教学为主。</p>
8	专业英语	专业必修课	<p>素质目标</p> <p>养成为祖国科研贡献力量的科技爱国情怀, 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德;</p> <p>养成善于动脑, 勤于思考, 及时发现问题、分析问题及解决问题的学习习惯;</p> <p>具有善于与企业工作人员沟通和共事的团队意识, 能进行良好的团队合作;</p> <p>养成爱护设备和检测仪器的良好习惯和安全操作的意识。</p> <p>知识目标</p> <p>掌握一定专业主要词汇, 巩固增强日常用语词汇和语法基础。</p> <p>掌握一定数量专业常用词组。</p> <p>掌握机电行业科技英语的基本特点和用法。</p> <p>技能目标</p> <p>能基本正确地识别本专业初级英语文献中的词汇和短语。</p> <p>能借助工具书较好读懂中等难度的专业技术文章。</p>	<p>专业阅读、专业认知为主, 日常英语与专业英语相结合扩展词汇、学习语法。</p>	<p>多媒体教学, 课时: 32 课时</p>
9	供配电及照明技术	专业必修课	<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、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标: 掌握计算负荷的确定和供电系统损耗计算, 了解短路的物理过程以及短路电流的效应, 掌握高、低压一次设备电器的作用、特点, 互感器的工作特点及选择, 了解工厂电力线路的选择计算, 掌握工厂供电系统的过电流保护, 掌握二次设备电器的作用、特点,</p>	<p>计算负荷的确定、供电系统损耗计算; 短路的物理过程以及短路电流的效应, 高、低压一次设备电器的作用、特点; 互感器的工作特点及选择; 工厂电力线路的选择计算、工厂供电系统的过电流保护; 二次设备电器的作用、特</p>	<p>学生具有电工电路相关知识基础。</p> <p>教学学时: 48 课时。</p> <p>以多媒体、理实一体化教学为主, 有电气控制实训室。</p>

			掌握防雷和接地装置的计算，了解照明的基础知识。 技能目标：能识读工厂供电系统线路图并具备简单运行维护能力	点，防雷和接地装置的计算，照明的基础知识。	
--	--	--	---	-----------------------	--

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	电工电子实训	综合应用	<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：安全技术基础知识与急救；认识常用工具及材料；电气识图；电工操作安装知识。适当融入低压电工证的考核点。</p> <p>技能目标：熟练焊接技术及安装工艺；了解MF47万用电表的原理和基本组成；通过对正规产品的安装、调试和故障分析，基本掌握电工电子产品的安装步骤、调试方法，提高分析故障、排除故障的能力；通过万用电表的安装和调试，提高对电子技术知识的综合理解，加强理论与实际的结合能力，提高分析问题、解决问题的能力、提高学生的职业素养。</p>	内容应包括电工基础、安全规程、安装规程、维护规程、制图并进行常用仪表、照明、动力、工具、急救等训练。	<p>采用项目教学法，从岗位实际需求“做中教，做中学”</p> <p>加强对学生的课堂巡回指导和过程考核</p>
2	低压电工实训	综合应用	<p>素质目标：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：安全技术基础知识与急救；认识常用工具及材料；电气识图；电工操作安装知识。适当融入低压电工证的考核点。</p> <p>技能目标：会测试电机与变压器；会安装与维修常用低压电器与典型控制线路、三相异步电动机控制线路的安装与检修。会电工仪器仪表的使用与维护；能进行一般机械设备电气控制电路的检修、高压配电装置的异常运行及事故处理、企业内供电系统的操作与维护等。</p>	内容应包括电工基础、安全规程、安装规程、维护规程、制图并进行常用仪表、照明、动力、工具、急救等训练。	<p>理论培训与实践结合，教材及培训需需省安全生产监督管理局下属机构</p>
3	AutoCAD实训	综合应用	<p>素质目标：具有遵守制图国标的职业素质；培养学生分析问题解</p>	掌握 AutoCAD 软件绘制机械零件	教学方法应采用项目教学法，

			<p>解决问题的职业能力和素质。</p> <p>知识目标：熟悉计算机绘图的基本概念和基本知识；知道尺寸标注、粗糙度、技术要求的知识。</p> <p>技能目标：能根据要求制作样本文件；能熟练使用 AutoCAD 绘制平面图形和零件图；能绘制较简单的装配图。</p>	<p>图及标注方法、AutoCAD 软件绘制建筑平面图及施工图(弱电、照明)图纸的绘制及图纸打印出图。</p>	<p>从岗位实际需求“做中教，做中学”</p> <p>机房授课，加强对学生的课堂辅导和作业检查、导。</p>
4	专业综合实训	综合应用	<p>素质目标：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。具备现场工程师基本素质。提高数字素质。</p> <p>知识目标：熟练掌握继电器控制系统、变频器、PLC、触摸屏等综合控制方案设计、安装、调试及故障排除方法。</p> <p>技能目标：通过实训，了解自动化生产线及应用使学生掌握自动化生产线核心技术-继电器控制系统、变频器、PLC、触摸屏等技术应用，采用行业新标准 1+X 轨道交通电气设备装调技能标准培养学生继电器控制系统、变频器、PLC、触摸屏等综合控制方案设计、安装、调试及故障。</p>	<p>按行业新标准 1+X 轨道交通电气设备装调技能标准达到继电器控制系统、变频器、PLC、触摸屏技术、传感器与执行器等综合控制方案设计、安装、调试及故障排除的能力</p>	<p>学生应具备一定的电工电子知识和电气自动化专业知识。</p> <p>教学学时：80 学时</p> <p>教学资源：维修电工综合实训室</p>
5	毕业(预就业)实习	综合应用	<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：了解自动控制系统的构成、原理、设计、安装调试方法及系统维护与故障处理方法。</p> <p>技能目标：通过毕业实习，熟悉企业文化，培养学生良好的职业道德，具备相关岗位的基本技术能力。</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。熟悉生产现场工作工程，能正确操作生产设备，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>	<p>学生在完成专业既定课程以后进行。</p> <p>17 周，408 课时，以顶岗实习为主。在校外实训基地完成。</p>
6	毕业设计(含毕业教育)	综合应用	<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>知识目标：培养工程设计安装调试及运行维护的工程观念，通过电气自动化控制模拟工程设计或现有控制系统及设备进行技术改</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>	<p>学生在完成专业既定课程以后进行，是对专业知识和专业技能的综合应用。</p> <p>8 周，192 课时，以综合应用为</p>

			造，掌握一般控制系统构成、原理、设计、安装调试、维护与故障处理方法。提升学生数字素养。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。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；培养学生树立正确的工程设计安装调试及运行维护的工程观念，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。		主。在校外实训基地和校内图书馆完成。
7	信号基础	专业限选	<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：了解和认识铁路信号系统组成和基本原理；信号机、道岔及转辙设备、轨道电路等的基本组成、原理、类型、技术指标、测试方法设备等；信号、联锁、闭塞的组成、联系、技术条件；正常作业的办理和联锁试验。</p> <p>技能目标：通过学习，使学生熟悉铁路信号室外三大件的组成、原理、技术指标与测试；理解联锁与闭塞的基本原理、正常作业办理和联锁试验。</p>	<p>主要包括了解和认识铁路信号系统组成和基本原理；信号机、道岔及转辙设备、轨道电路等的基本组成、原理、类型、技术指标、测试方法设备等；信号、联锁、闭塞的组成、联系、技术条件；正常作业的办理和联锁试验。</p>	<p>教学学时：32学时</p> <p>理实一体化教学</p> <p>教学资源： 理实一体化教室 信号基础实训室 信号综合实训室</p>
8	计算机网络与通信	专业限选	<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：了解计算机网络操作系统的发展、安装、使用、维护、系统配置等知识。</p> <p>技能目标：培养学生较强的局域网组网和网络应用能力。同时使学生养成对常用的计算机网络的关注兴趣，并能够把所学的知识应用到具体的应用情境中去发现、分析、解决问题，为今后从事相关工作奠定基础。</p>	<p>计算机网络的体系结构和网络协议，熟悉和掌握局域网的组建、维护和管理，了解广域网相关技术，掌握网络互连技术，熟悉 Internet 应用及网络接入技术</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础和电工电子知识。</p> <p>教学学时：24学时</p> <p>教学资源： 计算机网络实训室</p>
9	机电一体化技术	专业限选	<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</p>	<p>机电一体化设备和系统的基本组</p>	<p>学生应具备一定的计算机基</p>

	术		<p>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：机电一体化设备和系统的基本组成、工作原理、结构特点和发展趋势；机电一体化设备和系统应用、检测、调试、维修训练。</p> <p>技能目标：通过本课程的学习，使学生掌握和提高机电一体化的专业应用技能。</p>	<p>成、工作原理、结构特点和发展趋势；机电一体化设备和系统应用、检测、调试、维修训练</p>	<p>础、电工电子基础知识。</p> <p>教学学时：48 学时</p> <p>教学资源：维修电工综合实训室</p>
10	现场总线与组态软件应用	专业限选	<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，培养学生耐心细致的工作作风和团结协作的精神。</p> <p>知识目标：掌握过程现场总线 Profibusdp 以及现场操作网络 Lonworks 总线的工作原理和安装、调试以及总线网络的诊断方法，工业监控软件（组态王软件）各个版本和点数的算法。</p> <p>技能目标：掌握网络七层协议以及网络的拓扑结构，掌握工业网络的体系结构和数据通讯的基本概念。本课程旨在锻炼学生的动手能力，提高他们分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>过程现场总线 Profibusdp 以及现场操作网络 Lonworks 总线的工作原理和安装、调试以及总线网络的诊断方法，工业监控软件（组态王软件）各个版本和点数的算法。新工程创建、定义硬件设备并添加工程变量（工控对象的各种属性）、制作图形画面并定义动画连接（数据和图形画面中的图素的连接关系）、对运行系统的配置、保存工程并调试运行等知识点和提高学生实际操作能力。</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础、电工电子和单片机基础知识。</p> <p>教学学时：24 学时</p> <p>教学资源：维修电工综合实训室 PLC 实训室</p>
11	计算机组装与维护	专业限选	<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，同时注重培养学生的社会能力，提高学生的综合素质。</p> <p>知识目标：掌握计算机主要硬件参数及选购方法；计算机故障判断排出的一般流程及计算机常见故障的排除方法；工控机软硬件结构、日常维护及主要型号。</p> <p>技能目标：计算机软硬件选型安装维护及故障排除。</p>	<p>计算机主要硬件参数及选购；计算机故障判断排出的一般流程及计算机常见故障的排除方法；工控机软硬件结构、日常维护及主要型号。</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础和电工电子基础知识。</p> <p>教学学时：24 学时</p> <p>教学资源：通用机房</p>
12	车站机电设备	专业限选	<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</p>	<p>能掌握各种机电设备的组成、正确判断各种机电设</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础、电工电子、</p>

			<p>作安全的意识。</p> <p>知识目标：掌握各种机电设备的组成、正确判断各种机电设备的运行状态、各设备间的信息交换、传递关系。</p> <p>技能目标：能操作维护相关设备。</p>	<p>备的运行状态、各设备间的信息交换、传递关系。能操作相关设备。培养会巡检，能维修全面性机电技术人才。</p>	<p>PLC、变频器、组态软件等基础知识。</p> <p>教学学时：48学时</p> <p>教学资源：PPT</p>
13	电子设计与制作	专业限选	<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：掌握电子电路设计、安装、调试、故障处理及 PROTEL 软件。</p> <p>技能目标：培养学生电子电路设计、安装、调试、故障处理的能力。</p>	<p>电子电路设计、安装、调试、故障处理，包括 PROTEL 软件的使用。</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础和电工电子基础知识。</p> <p>教学学时：24学时</p> <p>教学资源：装有 PROTEL 软件的 E D A 实训室 单片机实训室</p>
14	AFC 系统及运行管理	专业限选	<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：熟悉 AFC 系统规章制度；熟悉 AFC 系统常见故障。及时了解现场新技术、新方法，<u>新设备，了解人脸识别技术，了解移动支付技术，大数据处理，提高数字素养。</u></p> <p>技能目标：能严格执行各项规章制度，能正确判断处理 AFC 设备故障。并协调各相关部门。能进行故障原因分析、总结、提出改进意见。</p>	<p>了解地铁 AFC 系统的组成、设备特点、遵守运行维护规章制度、掌握应急处理方法</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础、电工电子和 PLC 基础知识。</p> <p>教学学时：32学时</p> <p>教学资源：PPT</p>
15	机械基础	专业限选	<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：掌握机械运动机构的工作原理、特点和机械加工方法、设备基本操作。</p> <p>技能目标：学会常用机械运动机构的拆装及维护</p>	<p>机械运动机构的工作原理、特点和机械加工方法、设备基本操作。</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础和电工电子基础知识。</p> <p>教学学时：24学时</p> <p>教学资源：维修电工综合实训室 PLC 实训室 自动生产线实训室</p>
16	综合布线	专业限选	<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，同时注重培养学生的社会能力，提高学生的综合</p>	<p>综合布线系统设计、施工、测试、验收和维护</p>	<p>学生应具备一定的计算机基础和电工电子基础知识。</p> <p>教学学时：</p>

			素质。 知识目标：掌握综合布线系统设计、施工、测试、验收和维护技术。 技能目标：能分析综合布线系统用户需求并设计方案，了解主流产品及产品选型，能进行施工、测试、故障维护。		24 学时 教学资源： 线路实训室
--	--	--	---	--	-------------------------

(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
思想道德与法治	公共基础课 必修课	<p>素质目标： 增强诚信、敬业、奉献的职业精神和责任意识。具备良好的道德素质、职业素质和法律素质，具备终身学习和可持续发展能力，成长为勤学修德、明辨笃实的高素质技能型人才。</p> <p>知识目标： 了解新时代大学生的历史使命与时代责任。掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的基本理论。</p> <p>技能目标： 能够将理论与实际相结合，坚持知行合一，解决成长成才过程中遇到的实际问题。</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：依法行使权利与履行义务</p>	<p>(1) 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的若干意见》、《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>(2) 教学学时：本课程总课时 48 学时，其中理论教学 40 学时，实践教学 8 学时。</p>
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： 坚持正确政治方向，坚定马克思主义信仰，拥护中国共产党的领导，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，理解并自觉执行党的基本理论路线方针政策。</p> <p>知识目标： 了解马克思主义中国化的历史进程及相应的历史背景，马克思主义中国化理论成果的主要内容；领会马克思主义的基本立场、观点、方法。</p> <p>技能目标： 能正确表达思想观点；能明辨是非，正确判断各种思想</p>	<p>1. 导论：课程简介、学习意义、考核要求、学习方法等</p> <p>2. 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. 邓小平理论的形成、基本问题、主要内容和历史地位</p> <p>4. “三个代表”重要思想：“三个代表”重要思想的形成、核心问题、主要内容和历史地位</p> <p>5. 科学发展观：科学发展观的形成、科学内涵、主要</p>	<p>(1) 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的若干意见》、《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>(2) 教学学时：本课程总课时</p>

		观点和社会现象。	内容和历史地位 6. 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	64，其中理论教学 56 课时，实践教学 8 课时。
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思想、变革型事件、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>内容和历史地位</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>64，其中理论教学 56 课时，实践教学 8 课时。</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的若干意见》、《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，其中理论教学 40 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： 增强时代新人的使命感、紧迫感，提升竞争意识和奋斗精神。</p> <p>知识目标： 了解新时代国内外形势，理解新时代坚持和发展中国特</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</p>	<p>(1) 落实中共中央办公厅、国务院班同听《关于深化新时代高校思想政治理论课改革的若干意见》、《教育部</p>

		<p>色社会主义的生动实践 准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略</p> <p>技能目标: 正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命、远大抱负；能够实现相关理论的迁移运用，指导自己的学习、生活、工作。</p>	<p>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； (3) 港澳台工作，重点为坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面； (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>普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》等精神 (2) 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 12 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。 教学学时: 学时分配: 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，达到和平时期，积极投身到国家的现代化建设中目标，成为捍卫国家主权</p>	<p>中国国防 国家安全 军事思想 现代战争 信息化装备</p>	<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)； (2) 教学学时： 《军事理论》教学学时数 36 学时，记 2 学分。</p>

		和领土完整的后备人才。		
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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 掌握大学生掌握自我意识完善的途径和方法。 3. 掌握塑造健全人格的原则和途径。 4. 激发学习动机,学会运用创造性思维。 5. 掌握保持良好人际关系的原则与途径。 6. 学会情绪的自我管理,能管控情绪。 7. 培养学生正确地看待压力和挫折,学会处理压力。 8. 会处理大学生常见的恋爱心理问题。 9. 学会心理障碍和级别识别预防心理危机发生。 	<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,充分运用视频、微信等教学资源。</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>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>	<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。</p> <p>(2) 教学学时:《军事技能》训练时间 23 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;具有英语跨文化交流的意识。</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</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。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。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、</p>	<p>教学课时:本课程周学时为 4 学时(12 周),共计 48 课时。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》、</p>

		要求。 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。	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。	《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。 教学环境: 多媒体, 语音室, 网络教学平台。
行业基础英语	公共基础限定选修课 (A 类)	素质目标: 具有爱国主义精神和综合文化素养; 具有在职场环境用英语进行跨文化交际的意识。 知识目标: 掌握词汇量约 4000 个单词和 700 个词组; 会写常见的应用文; 会借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译。 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。	本课程包括职业综合英语和行业英语两大板块。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的简单涉外商务活动的英语交际能力。行业英语根据我院专业设置分为轨道交通、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。	教学课时: 本课程周学时为 4 学时 (16 周), 共计 64 课时。教学组织形式: 采用分类指导的形式组织实施教学。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。教学环境: 多媒体, 语音室, 网络教学平台。
高等数学 (上)	公共基础课必修课	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。 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。 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。	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。	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的要求。
职业发展与就业指导	公共基础课必修课	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。	适应大学生生活 职业意识唤醒 职业自我认知 职业机会评估 职业生涯决策	(1) 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》

		<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;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>职业生涯行动 就业能力提高 就业信息搜集 求职简历准备 应试技巧学习 职业角色转换 就业权益保护 创业理论概述 创业工作准备 公益创业概述</p>	<p>的通知(教高厅(2007)7号)文件。 (2) 教学学时: 32 课时,大一上学期:12 课时。职业生涯规划。 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。 大三上学期:10 个课时。</p>
高等数学(下)	公共基础课和必修课	<p>素质目标: 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。 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。 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"> 定积分概念及应用; 牛顿—莱布尼兹公式; 定积分的计算方法; 反常积分; 定积分在几何上的应用; 空间解析几何; 多元函数的基本概念; 偏导数的计算; 二重积分概念和计算; 常数项级数的概念和性质; 正项级数及其审敛法; 一般常数项级数; 幂级数概念; 函数展开成幂级数; 傅里叶级数; 行列式的概念及计算; 矩阵的概念及计算。 	<p>1. 教学学时:总课时:64 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,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。不断更新知识结构,适应现代社会发展对高等数学课程的要求。</p>
铁道概论	公共基础课必修课	<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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 中国铁路建设史; 铁路线路; 铁路车站; 铁路机车车辆; 铁路动车组; 铁路信号与通信; 高速铁路; 重载铁路; 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。 教学学时: 不得少于 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;</p>

		<p>运输产品的生产流程。</p> <p>技能目标: 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>		<p>充分利用学校实践教学资源，使用实施翻转课堂教学。</p>
钳工实训	<p>专业基础课；必修课；纯实践</p>	<p>素质目标: 具有安全文明生产的习惯；具有安全质量意识、具有吃苦耐劳精神和对钳工的兴趣。</p> <p>知识目标: 熟悉钳工基本知识和钳工工艺理论；懂得常用钳工工具、量具、设备的使用方法；</p> <p>技能目标: 能正确调试和使用钳工的设备、常用工具、工量具夹具；掌握划线、锯、挫削、钻孔等基本操作；会识读专业范围内的一般机械图；能按图进行完成简单部件的装拆方法及组装技能。</p>	<p>安全教育及钳工入门 常用工量具的正确使用 毛坯下料、划线与锯削 基准面的挫削 平行平面的加工 垂直面的加工、 钻孔与螺纹加工</p>	<p>教学学时： 24 学时 教学资源： 钳工实训室</p>
信息技术	<p>公共基础课；必修课；理实一体化</p>	<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>
创新创业课	<p>通用基础课；必修课；理实一体化</p>	<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>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:</p>	<p>人人爱设计 创新、发明与专利实务 批判思维导论 TRIZ 创新方法 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>教学学时：32 学时 教学组织：教学方式主要采用网络教学。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>

		启发并促进大学生群体创新实践，增强就业竞争力。		
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>	<ol style="list-style-type: none"> 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 2. 书法鉴赏：文房四宝；书法艺术的形式美；书法五体鉴赏 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 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 5. 音乐鉴赏 音乐知识概述；声乐；器乐 6. 戏剧鉴赏：戏剧的基础知识与构成；中国经典戏剧作品鉴赏；外国经典戏剧作品鉴赏 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 8. 影视鉴赏：影视是什么；电影是什么；电视艺术是什么；影视艺术鉴赏与作品赏析。 	<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</p> <p>教学学时：本课程总课时 32 学时。</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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 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 	<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</p> <p>教学学时：本课程总课时 16 学时。</p>

		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。	式；尊重与维护知识产权 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 8. 劳动托起中国梦：劳动推动民族复兴；劳动成就美好未来 9. 生活劳动：垃圾分类；家庭护理 10. 服务性劳动：校园绿化；反诈宣传	
--	--	--	---	--

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	二级学院
	党团活动	√	√	√	学工部、团委	二级学院
	志愿服务	√	√		团委	二级学院
	社会实践	√	√		团委、二级学院	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	二级学院
	企业文化体验			√	招就处	二级学院
	校内义工	√	√		后勤中心	后勤中心
	技能大赛	√	√	√	教务处	二级学院
	宿舍生活	√	√		学工处	二级学院
	社团锻炼	√	√		团委	二级学院
	班会交流	√	√		学工处	二级学院
	模拟招聘		√	√	招就处	二级学院

创新创业素质培养平台	创新创业培训		√		招就处	二级学院
	实践创新训练计划	√	√		科研处	二级学院
	课外科技作品大赛		√		团委	二级学院
	创新创业大赛		√		团委	二级学院
	创业计划大赛		√		团委	二级学院
	创业体验		√	√	团委	二级学院

电气自动化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	电气自动化专业学习兴趣小组	√	√	√	通号学院	电子电气系
	专业技能大赛	√	√	√	通号学院	电子电气系
	创新项目训练		√	√	通号学院	电子电气系
职业素质培养平台	新生入学教育	√			通号学院	电子电气系
	企业文化讲座	√	√	√	通号学院	电子电气系
	实训室服务	√	√		通号学院	电子电气系
	企业认知	√	√		通号学院	电子电气系
综合素质培养平台	党团活动	√	√	√	通号学院	电子电气系
	志愿服务	√	√		通号学院	电子电气系
	社会实践	√	√		通号学院	电子电气系
	师生座谈	√	√	√	通号学院	电子电气系
	优秀毕业生座谈	√	√	√	通号学院	电子电气系
	优秀校友交流座谈	√	√	√	通号学院	电子电气系

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) 实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

学期 周数 内容	军训 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

专业教师要具有企业工作经历或具备较强的工程实践操作能力。通过进修、培训提高现有教师的实践应用能力，特别是教师通过指导学生参加全国、江苏省职业院校技能大赛、大学生电子设计竞赛、到企业挂职锻炼等措施，较快地提升教师的实践操作能力；

更多地聘请具有丰富实践经验的工程技术人员担任兼职教师，与南京地铁公司共建混编教学团队，组建高水平、结构化教学创新团队，同时在产品研发、职工培训等方面加强校企合作的力度和深度，为学生就业创造良好的企业氛围。

(二) 教学设施

1. 校内实训设施

校内实验实训教学以培养学生的实践应用能力和开拓创新能力，主要采用在不同的项目中多次反复训练的方法，提高熟练程度。例如传感器在 PLC、单片机项目中是配角；PLC 编程及单片机编程训练是主角；在传感器实训项目中传感器是主角，PLC、单片机则成为配角；这样既提高设备的利用率，又可更多地给学生操作锻炼的机会。学生的实践应用能力和开拓创新能力可以较快的得到提升。

实验实训设备的使用、管理要积极向开放式方向努力，资源共享，充分提高设备利用率。

(1) 电气控制实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能：电气控制电路设计、安装、调试、故障排除；供配电、照明电路安装调试；交流电机调速控制系统设计、安装、调试、故障排除；中级维修电工考工；毕业设计。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	电气控制实训柜	电气控制电路设计、安装、调试、故障排除、中级维修电工考工	套	45	电气控制技术、变频技术应用、中级维修电工培训、考核、毕业设计
2	配电、照明柜	供配电、照明电路安装调试	套	45	
3	变频器、电机	交流电机调速控制系统设计、安装、调试、故障排除	套	45	
4	常用工具		套	45	

(2) PLC 应用实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训）

功能： PLC 编程、调试实验、实训及毕业设计，高级电工考工培训

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	微机	PLC 编程、调试实验、实训及毕业设计、高级电工考工培训	台	25	可编程控制器(PLC)及应用、传感器与执行器、高级维修电工培训、课外兴趣活动、毕业设计
2	西门子 S7200PLC		台	25	
3	西门子 S7300PLC		台	1	
4	TD400 文本显示器		台	10	
5	触摸屏（5.7 寸）		台	10	
6	机械手		台	1	
7	材料分检		台	1	
8	空气压缩机		台	1	
9	线管打码机		台	1	
10	雕刻机		台	1	
11	交流伺服电机及驱动器		套	2	
12	步进电机及驱动器		套	25	
13	自动化模拟生产线		套	1	
14	多媒体电脑		套	1	

(3) 楼宇实训室（可同时容纳 25 名学生开展实训）

功能： 电梯技术，安防、消防系统综合应用项目、毕业设计；

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	仿真电梯	交流电机调速控制系统设计、安装、调试、故障排除	套	1	电梯技术，安防、消防系统综合应用项目、毕业设计
2	安防控制系统		套	1	
3	消防监控系统		套	1	

(4) 单片机应用实训室（可同时容纳 100 名学生开展实训）

功能： 单片机接口电路设计、安装；程序编写、调试、实训及毕业设计，电子设计竞赛培训

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	微机	单片机编程、接口电路实验、实训及毕业设计，	台	98	单片机应用系统设计 与调试、 毕业设计、 电子设计竞赛培训、 课外兴趣活动
2	单片机仿真器		台	98	
3	实训板		台	98	
4	稳压电源		台	98	
5	接口板	套	98		
6	多媒体教师电脑	套	1		

(5) 维修电工综合实训室（可同时容纳 50 名学生开展实训、维修电工各级考工）

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	微机	专业综合实训、维修电工考工及毕业设计	台	26	自动控制应用系统设计 与调试、 毕业设计、 技能大赛培训、 课外兴趣活动
2	158G 控制柜		台	26	
3	多媒体教师电脑	套	1		

(6) 自动生产线实训室（可同时容纳 20 名学生开展实训）

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	电脑	专业综合实训、技能大赛训练、专业兴趣小组、毕业设计	台	5	自动控制应用系统设计 与调试、 毕业设计、 技能大赛培训、 课外兴趣活动
2	YL335B		台	2	

2. 校外实训实习基地

基地名称	地点	实习规模	功能
南京地铁集团有限公司	南京	50	现场教学、顶岗实习
浦镇车辆厂城轨公司	南京	30	现场教学、顶岗实习
日立电梯江苏分公司	南京	10	现场教学、顶岗实习
南京科拓自动化系统有限公司	南京	5	现场教学、顶岗实习
南京东友自动化科技有限公司	南京	5	现场教学、顶岗实习
苏州地铁集团有限公司	苏州	50	顶岗实习

(三) 教学资源

规范教材选用，尽量选用近三年出版高职高专规划教材，行业部委高职高专专业规划教材，鼓励教师和企业专家开发紧密结合企业发展的项目化教材，结合校内校外实验实训设备开发综合实训项目。学校图书馆配备完善电气自动化专业教材及相关参考书籍，学生可以通过数字图书馆及时查阅自动化方向的新技术、新设备、新材料等知识。

教师结合专业教学，按照基于工作过程系统化课程体系开发流程，从专业学习领域中归纳分化出各专业课程，分属至专业群公共平台模块、职业专项能力模块、职业综合能力模块和专业群共享能力模块等类别课程，再以特色教材相配套。利用新媒体开发在线开放专业课程，及时更新线上资源，为学生的学习提供多渠道服务。

根据教学内容改革的目标，邀请自动化专家参与专业课程的建设和研讨，按照基于工作过程的课程体系进行学习情境的教学设计、工作过程六步法等的要求，共同开发工学结合的特色教材，并积极开发电子教材、网络教材等多种形式的版本。学生可通过各种形式进行自主学习，拓宽知识领域，提高学习效率；教师可加强自身学习，提高教学能力。

（四）教学方法

本课程标准中多门课程主要以项目为载体按理论与实践一体化要求组织教学，每门专业核心课程都应采取项目课程设计思路，努力以典型工作任务为载体，构建进阶式的教学内容，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。教师充分利用校内外实训室设备，提高实践效果。满足城轨智慧检修情境创设、认知实践的“沉浸式”学习需求。

（五）学习评价

建立教师、企业和学生“三方共评”多元评价机制，在学生能力评价中，引入过程评价机制、自评与互评、企业参与评价机制、职业技能鉴定机制。专业核心课程把形成性评价和总结性评价结合起来，将考核的重点放在教学情境（教学单元）评价之中，变原来的期末考试为综合能力测试，即应用所学专业知识和解决实际工作流程中的问题，强调创新实践能力的考核，培养学生从业规范和良好的职业素质。以考核评价与能力展示为导向，激发学生的内在潜力和需求，更好地培养学生的沟通能力、团队合作能力、创新能力，增强安全意识和竞争意识。另外，制订相应的督导和检查制度，有计划、多形式地加强对课程实施情况的检查和监督。同时关注学生个体评价机制，完善了包括学习习惯、合作意识、应急能力等多方面的增值评价方法。

（六）质量管理

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 级或 B 级或口试证书；（小语种取得相应的等级证书）

(2) 低压电工作业证（江苏省应急管理厅）；

(3) 鼓励取得职业技能等级证书（初级钳工职业资格证书、CAD 工程师岗位证书、1+X 轨道电气设备装调中级证书）或计算机等级证书或大学英语四、六级证书。

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
刘海英	南京铁道职业技术学院	副教授	教学标准修改、课标编写
李志明	南京铁道职业技术学院	讲师	教学标准修改、课标编写
王欣	南京铁道职业技术学院	副教授	课标编写
刘林	南京铁道职业技术学院	讲师	课标编写
李春鹏	南京铁道职业技术学院	高级工程师	实验实训体系
李静	南京铁道职业技术学院	讲师	课标编写
徐宏	南京铁道职业技术学院	高级工程师	课标编写
于淑萍	南京铁道职业技术学院	教授、科研处处长	专业建设专家指导
张成光	浦镇车辆厂城轨公司	人力资源部长	任务与职业能力分析
徐萍	日立电梯江苏分公司	人力资源经理	任务与职业能力分析
王青华	南京地铁机电分公司	总经理	任务与职业能力分析、课程体系
戴慧吾	苏州地铁机电中心	副主任	任务与职业能力分析、课程体系

附 2：2023 级电气自动化技术（460306）专业教学安排表

2023级电气自动化技术（460306）专业教学安排																	
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	第一学年		第二学年		第三学年				
									1	2	3	4	5	6			
13	17	16	17	3	0												
公共基础课程	公共必修课程	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周								
		A	08000098	大学英语	3	48	48		4								
		A	05301203	行业基础英语/大学英语	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		1								
	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										
	公共限选课程(不少于)	A	20230902	高等数学（下）	4	64	64			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							
B		03003097	电工基础	4	64		64	5									
任意选			（统一安排）	8	128	128											
专业（技能）课程	专业群技术平台	B	13000097	模拟电子技术分析与应	4	64		64		4							
		B	13000132	数字电子技术分析与应	3	48		48		3							
		B	3304203	C语言程序设计	3	48		48		3							
		B	13000067	电子CAD	3	48		48			3						
	核心技术	B	13000070	★电气控制技术	4	64		64		4					1+X轨道交通电气装调中级		
		B	13000066	★单片机应用系统设计	4	64		64		4							
		B	13000276	★变频技术	3	48		48			3						
		B	13000101	★可编程控制器（PLC）	4.5	72		72			4				1+X轨道交通电气装调中级		
		B	13000062	★计算机控制技术	4	64		64			4						
		B	13000245	★传感与检测技术	3	48		48			3						
		B	13000060	电梯技术	3	48		48				3					
		A	13000014	专业英语	2	32	32				2						
	必修课程	B	13000030	工程制图及AutoCAD	3	48		48			3						
		B	13000099	供配电及照明技术	3	48		48				3					
		C	91000084	电工电子实训	1	24		24		1周							
		C	13000266	低压电工考证	1	24		24			1周				多个编号		
		C	13000258	AUTOCAD实训	1	24		24			1周						
		C	91000059	专业综合实训	4	80		80					4周		不少于4周（含1+X）		
		C	13000023	毕业(预就业)实习	17	408		408					8周	9周			
		C	91000088	毕业设计(含答辩)	8	192		192						8周			
专业限选	B	202302001	信号基础	2	32	24	8			2				新增			
	C	13000103	计算机网络与通信	1	24		24					1周					
	C	13000273	机电一体化技术	1	24		24					1周					
	C	13000120	现场总线与组态软件应	1	24		24					1周					
	C	13000020	计算机组装与维护	1	24		24				1周						
	B	13000274	车站机电设备	3	48		48					3					
学分、学时及周课时合计					150	2708	680	1082	946	27	28	26	25	1	0		
公共基础课比例			0.42														
理论课时合计			实践课时（含综合应用模块）合			实践比例			实践教学周数			2	1	2	1	15	17
1153			1555			57%			考试及机动			1	2	2	2	2	0

注：课程类型必须填写，“A”“B”“C”之一。