

江苏联合职业技术学院常州铁道分院
五年制高等职业教育实施性人才培养方案

专业名称（代码）：机电一体化技术（460301）

开 设 年 级：2022 级

制 订 /修 订：☐制定 ☒修订

二 0 二 三 年 九 月

目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标.....	1
六、培养规格.....	2
（一）素质.....	2
（二）知识.....	2
（三）能力.....	3
七、课程设置.....	4
（一）公共基础课程.....	4
（二）专业课程.....	5
八、教学进程总体安排.....	11
（一）教学时间表.....	11
（二）专业教学进程安排表.....	11
（三）学时安排表.....	11
九、教学基本条件.....	12
（一）师资队伍.....	12
（二）教学设施.....	13
（三）教学资源.....	16
十、质量保障.....	17
十一、毕业要求.....	18
十二、其他事项.....	18
（一）编制依据.....	18
（二）执行说明.....	19
（三）研制团队.....	20
附件：五年制高等职业教育机电一体化技术专业教学进程安排表 （2022 级）	21

一、专业名称及代码

机电一体化技术（460301）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）
主要职业类别（代码）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07） 机床装调维修工（6-20-03-01） 电工（6-31-01-03） 机电设备维修工（6-31-01-10）
主要岗位（群）或技术领域	机电设备安装与调试；机电设备维修；机电设备技改；自动化生产线运维
职业类证书	轨道交通电气设备装调职业技能等级证书（1+X 中级）（中国中车集团有限公司）； 电工职业技能等级证书（中、高级）（江苏省人力资源和社会保障厅）

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业的机械制造工程技术人员，自动控制工程技术人员、轨道交通电气设备的工程技术人员、设备修理人员等岗位群，能够从事自动生产线安装、调试、运维、机电一体化设备生产管理、技术支持以及初步开发设计工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（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，提高职业素养，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羽毛球、篮球等运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成音乐、书法等艺术特长或爱好；

7. 领悟中车文化内涵，具有“正心正道、善为善成”的中车核心价值观，具有中车品牌价值观念，能够形成良好的质量意识，树立中车工作作风。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政治理论和其他公共文化基础；

2. 掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握安全生产、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解相关产业文化及智能制造发展新趋势；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、信息技术等文化基础知识；

4. 掌握绘制机械、电气等工程图的基础知识；
5. 掌握机械原理、机械零件、公差配合、机械加工等技术的基础知识；
6. 掌握电工与电子、液压与气动、传感与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制以及单片机控制等技术的专业知识；
7. 掌握典型机电一体化设备的安装与调试、维护与维修，自动化生产线的运行和维护等知识；
8. 了解企业生产质量管理和质量控制的知识。了解中车精益化管理理念、中车成长之道等基本理论知识；
9. 掌握轨道交通电气设备安装调试、维护维修知识及相关行业标准与安全规范；
10. 了解各种先进制造模式，了解智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；
2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；
3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握机电一体化技术领域数字化技能；
4. 具有运用机械制图的知识，按照国家标准，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样或电气图样的能力；
5. 具有运用机械传动的基础知识，分析机电设备基本结构的能力；具有正确操作常用的机械加工设备，以及钳工操作、机械加工的专业技能；具有运用机电设备拆装的工艺知识，正确选用常用的工具、量具及辅具，完成典型机电设备拆装的能力；

6. 具有运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量的能力；具有正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的专业技能；具备电工的专业技能，通过考核鉴定，取得职业技能等级证书；

7. 具有运用气压和液压传动的基础知识，识读和分析中等复杂气动、液压系统图的能力，具备典型气动和液压回路的安装、调试和维护的能力；

8. 具有运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型机电设备的 PLC 控制，具备 PLC 改造机电设备控制方式的能力；具有运用单片机控制的基础知识，实现机电产品简单控制的能力；

9. 具有运用机电一体化技术、通信接口技术等相关知识，分析典型机电一体化设备和自动化生产线控制方式的能力，具备机、电、气、液联动设备的安装、调试、运行和维护的技能；

10. 具有运用机电设备管理、维护及保养的相关知识，对生产一线典型的机电设备实施管理、维护及保养的能力；具有运用生产质量管理 and 质量控制的知识，对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的岗位能力。

七、课程设置

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开设公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、创新与创业教育等必修课程；根据本校办学优势特色开设演讲与口才、硬笔书法、公务写作、视频剪辑、中车精益管理、中车红色文化、影视鉴赏和节能减排等公共基础任选课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业拓展课程等。

1. 专业平台课程

专业平台课程的设置注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括机械制图与 CAD 技术基础、专业认知实习、钳工技能训练、电工技术基础、电工工艺与技术训练、机械设计基础、电子技术基础、电子装接工艺与技术训练、电机与电气控制技术、PLC 编程及应用技术、气动与液压技术、传感与检测技术、单片机应用技术等必修课程。

表 1：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图与 CAD 技术基础 (124 学时)	机械制图国家标准；机械制图的基础知识；机械制图一般技巧与方法；正投影法与常见形体的视图；较复杂程度的机械零件图识读；简单装配图的识读；第三角投影机械图样的初步识读；运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力；培养学生的严谨细致的工作作风
2	专业认识实习 (1 周)	安全生产知识；实训纪律；带传动、链传动和摩擦轮传动；齿轮传动、链传动、螺旋传动和谐波传动等；机械工程岗位的相关要求；电工岗位的相关职能；电气原理图的识读；电气故障排除的方法；液压气动传动组装；识读液压气动传动原理图；机电一体化技术发展史，电动机技术的发展史，数控机床发展史	掌握电工基础相关理论知识；掌握电动机、水泵的结构和工作原理，了解常见高低压电气元件的种类和工作过程；了解各类机械传动机构的种类及运动方法；熟练操作电气工具，能独立完成电气控制接线、自检、通电实验的基本操作技能；学生具有资料学习和吸收能力；具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力；具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力；具有将知识与技术综合运用与转换的能力；培养学生安全生产意识；培养学生爱国主义理想和爱岗敬业的精神；培养学生规范操作和认真严谨的职业素养；培养学生团队合作的意识
3	钳工技能训练 (1 周)	钳工常用设备的介绍，活动式台虎钳的拆装及维护保养，锯割的应用及工具使用，锯割操作练习，划线的种类、作用与要求，锉削的加工精度和应用，麻花钻的特点与修磨方法，简单工件的工艺分析和尺寸精度的检测，攻丝底孔直径和套丝圆杆直径的确定方法，小手锤的制作	了解钳工常用设备，台虎钳的构造；掌握钳工操作的基本知识和基本技能；熟悉钳工中锯割、划线、锉削的操作要领，能正确使用常用量具进行工件检测，会按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配；树立正确的劳动观念，培养严谨细致的工作意识和吃苦耐劳精神

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
4	轨道交通概论 (30 学时)	世界及我国的轨道交通历史发展及现状；轨道系统的结构组成；车辆的分类以及车辆的结构；轨道交通信号系统的组成	了解我国铁路运输、城轨交通的发展趋势；熟悉车站的分类及特点；知道车辆编组方式；了解信号联锁控制的概念及工作原理；融入中车高铁“金名片”思政元素，培养学生爱国主义理想和爱岗敬业的精神
5	机械设计基础 (64 学时)	本课程分为四个方面的内容：常用平面机构、常用机械传动、常用机械零部件、典型机械（减速器）的设计。常用平面机构包括：平面机构的运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构。常用机械传动包括：齿轮传动、链传动、带传动。常用机械零部件包括：螺纹连接和螺旋传动、轴和轴毂连接、滚动轴承和滑动轴承、联轴器和离合器。典型机械（减速器）的设计：拟定传动方案，确定电动机型号，进行传动零件设计和校核，完成典型机械的设计	了解常用平面机构的结构组成、运动特性及其应用；理解常用机械传动的类型、性能特点、设计计算等方面的基本知识；掌握常用机械零部件的类型、设计、选用和校核方法，并学会查选和使用有关规范、国家标准；具备设计简单机械传动装置和简单机械的能力；提升查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力
6	电工技术基础 (64 学时)	电路及相关参数的概念、计算；直流电路的分析，等效电阻、电压、电流及功率及电位的计算；基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点；电磁感应定律；正弦交流电路的参数及概念，三相正弦交流电路的分析与计算	知道电路相关参数的基本概念，了解识别和正确选用电阻、电容及电感等元件的方法；掌握复杂直流电路相关定律的使用要点，会进行直流电路、三相交流电路的分析和计算，能独立进行简单电路故障判断并加以解决。培养良好的自学能力和分析解决问题的能力
7	电工工艺与技术训练 (2 周)	电工的最新发展水平和方向，常用的电工工具的使用方法，进行具体操作，导线的构造及对接方式，照明电路的原理以及安装方法，电工工艺的概念及操作过程的规范	了解电工的概念，知道电工训练的基本过程及应用特点，熟悉电工工具的使用及功能，能初步识读基础电工的电路图，并能说各个元器件的作用；会根据要求，正确装接照明电路，并且熟练布线，调试和维修。；培养学生安全规范操作的意识和认真细致的工作作风
8	电子技术基础 (52 学时)	晶体二极管和二极管整流电路的介绍分析；晶体三极管及放大电路的原理及功能分析；直流稳压电源的作用及主要参数；数字电路的特点，基本逻辑门电路基本概念和应用；触发器及时序电路的介绍与应用	了解二极管、三极管等电子元件的结构、特性及参数；知道基本放大电路、反馈、直流稳压电源的作用及组成；熟悉各种门电路的逻辑功能、图形符号和逻辑函数表达式；会分析功放电路、组合逻辑电路的功能；培养学生的专业思考问题、分析问题和解决问题能力
9	电子装接工艺与技术训练 (2 周)	常用电子元器件的识别与检测；手工焊接的正确操作方法及训练；双踪示波器、智能频率计、函数信号发生器的介绍和使用；万用表电路板、电子调光台灯等控制板的装调训练	了解常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；掌握电子产品装接工艺的基础知识，能根据图纸装配简单的电子产品；会应用常用的电子测量技术，完成简单电子电路的检测与排故；培养学生的工程素质，实践技能，开发创新思维和创新能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
10	电机与电气控制技术 (96 学时)	常用低压电器的结构及机械特性；三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、常用控制电机的特点、工作原理和机械特性；三相异步电动机基本控制电路的分析与检测；典型机床设备的电气控制分析与故障的检测	了解常用低压电器、三相异步电动机及常用控制电机的工作原理和机械特性；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用；掌握常用机床电气控制线路的工作原理，能完成三相异步电动机基本控制电路的安装与调试；会进行典型机床电气控制电路故障检查、分析及排除；提升查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力
11	PLC 技术与应用 (3 周)	可编程控制器的构成及工作原理；PLC 编程的技巧及控制指令的功能及应用分析；三相异步电机控制电路、多限位小车自动往返系统、物料传送、分拣系统、物料传送分拣系统、花式喷泉系统等典型工业系统案例的 PLC 控制	了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及常用编程指令；会根据控制要求，合理分配 I/O 端子、设计 PLC 控制原理图，实现 PLC 硬件系统的正确安装；独立完成 PLC 控制系统的安装与调试；培养安全操作和文明生产的职业素养，具有规范操作的职业习惯
12	传感与检测技术 (2 周)	传感器的基本概念、组成部分、常用种类以及特性参数特点；电阻应变式传感器、热电阻传感器、电容式传感器、湿敏传感器、电感式传感器、电涡流式传感器、压电式传感器等多种典型应用传感器的原理分析、电路检测、实际应用	了解传感器的组成部分及其作用，传感器性能参数的计算；知道常用传感器的工作原理及其应用，会根据系统要求正确选择传感器，并对其测量电路进行性能检测；培养精益求精、积极创新的工匠精神
13	气动与液压技术 (2 周)	气动和液压元件的工作原理、特性以及在系统中的作用；气动和液压系统的分析方法，手动送料装置气动回路、卧式加工中心气动换刀系统、汽车自动开门装置等典型气动与液压应用案例的安装与调试；典型气动与液压传动系统的分析与故障排除	了解气动和液压的基本概念；熟悉气动和液压元件的工作原理和元件符号，能正确选用气动和液压元件；掌握气动和液压系统工作原理分析方法，能正确分析典型气动和液压系统及简单回路的设计；会进行简单气动与液压系统调试和故障排查；培养学生的职业素质和职业技能
14	单片机应用技术 (56 学时)	单片机的存储系统、输入输出接口电路；典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块的工作原理；电子时钟、多路报警器、数显温度测量、智能小车等典型案例的单片机程序设计与调试	了解单片机的基本结构和原理；熟悉单片机仿真器和编程器的使用方法；掌握 MCS-51 汇编语言的基本指令，汇编语言程序设计方法；会查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计；培养规范操作意识、开拓创新的学习精神

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括机械零件测绘技术、机械制造技术基础、机械加工技术训练、常用电机控制与调速技术、机电一体化

化技术基础、智能制造技术基础、机电设备管理和维护技术、质量管理与控制技术基础、工业机器人控制技术、机电设备装配与调试等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械零件测绘技术 (1 周)	机械零件测绘基础知识；机械零件测绘要求；机械零件测绘的组织与准备工作；基本测量工具的使用与典型零件的测绘方法；测绘的具体步骤与要求；机械零件测绘项目训练；机械零件测绘项目训练；齿轮泵测绘；了解齿轮泵的工作原理及构成；画零件草图；CAD 环境下绘制装配图；CAD 环境下绘制零件工作图	了解机械测绘技术的相关知识；掌握机械测绘的基本概念与工作方法；具备对常见机械零件的一般几何量进行技术测量的能力；会绘制装配件装配示意图；能徒手绘制零件、装配件草图；能运用 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图；培养知识的综合运用能力、解决实际问题的能力和独立工作的能力想。
2	机械制造技术基础 (52 学时)	机械制造概述；工程材料；常用机构和机械传动；金属切削机床基础；金属切削基础与刀具；典型零件的机械加工与品质检验技术基础；先进制造技术简介	了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点；掌握安全生产、节能环保和先进制造技术的相关知识；具备分析和检测机制产品质量的能力；能正确制定各类零件的加工工艺路线；培养自主学习、遵守规范，科学分析问题能力
3	机械加工技术训练 (1 周)	普通机加工的车工相关的工艺知识；安全操作车床；刃磨外圆车刀；车阶台轴	了解其他常见机加工工种的工艺分析方法；熟练掌握车削或铣削工种的工艺分析方法和操作技能；能对所使用的设备进行日常维护和保养；能识别并合理分析所用设备的常见故障；培养认真细致、实事求是的工作态度
4	常用电机控制与调速技术 (56 学时)	会进行三相异步电动机起动、换向、调速、制动控制电路的安装与分析；三相交流异步电动机的变频调速；直流电动机调速技术的介绍；交流伺服电动机、步进电机的控制技术及应用	了解机电设备常用电机的种类及应用特点；熟悉交流电动机的一般控制与调速技术，步进、伺服电机的调速原理及应用；能根据需要正确选用和实现控制调速功能；培养学生生产安全意识、独立思考能力和一丝不苟工匠精神
5	机电设备装配与调试 (56 学时)	机械功能部件、电气功能部件的装调；机械功能部件、电气功能部件的维修，典型机电设备的整机装调及维修，系统讲述机电设备装调的基础知识、基本工艺。典型机电实训设备的模块分析与控制原理；传感器的选型与应用；气动元件的选型与应用；PLC、触摸屏程序编程与调试；机电设备系统的安装与调试训练	了解机械零部件装配结构知识和电气功能部件工作原理；会选用常用装配工具，掌握机械零部件与电气功能部件的安裝工艺知识；并能正确完成机械功能部件与电气功能部件的调试与维修；了解典型机电设备的控制原理及应用，熟悉相关的传感检测、气动原理，能结合程序设计完成自动化设备及生产线的控制和综合应用，培养团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高劳动意识和工匠精神，动手实践及创新实践的职业能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	机电设备装调技能训练 (2周)	常用机电设备的电气控制原理及工作流程的分析;机电设备电气装调常用工具的使用及检测仪表的使用;典型机电设备的电气安装及调试训练、系统电气控制的工艺文件编写与修订	了解常用机电设备电气部分安装和调试的方法,会识读和分析常用机电设备的电气原理图和电气接线图;能正确使用机电设备电气系统安装调试常用的工具和仪表;具备机电设备电气安装和调试的工艺编制能力;培养学生严谨细致的工作作风和一丝不苟的职业精神
7	智能制造技术基础 (48学时)	智能制造技术的基础概念;智能设计、加工技术的介绍;加工过程的智能监测与控制系统;机器视觉的基本概念;智能制造装备的基础概念;工业机器人的基本应用;人工智能的基本概念和常用方法	了解智能制造技术的基础概念;了解智能设计、加工技术的应用;知道加工过程的智能监测与控制系统;了解机器视觉的概念、分类与应用方式;熟悉智能制造装备的基础概念;熟悉工业机器人的基本应用;知道人工智能的基本概念和常用方法;了解智能制造发展新趋势,形成智能制造职业认知
8	质量管理与控制技术基础 (48学时)	质量管理与控制技术的基本常识;企业质量管理的常用工具及方法;现代企业质量管理理念初步具备工序质量分析与控制的基本能力;质量和效益辩证关系;质量管理概述;质量管理体系与质量认证;产品质量控制基础;质量检验基础;先进质量管理方法	知道质量管理的基本理论知识,初步具备现代企业生产现场质量管理与质量控制的能力;了解影响产品质量的主要因素,能对制造类企业生产质量进行一般性有效控制;能对产品进行质量检验;培养辩证的思维能力、严谨的科学作风以及良好的工程质量意识
9	机电设备管理和维护技术 (156学时)	机电设备的档案管理;常用机电设备使用过程管理;计算机辅助管理系统的认识;机电设备的调试与检测;机电设备机械本体的维护与保养;机电设备电气部分的维护与保养;机电设备气、液控制系统的维护与保养;机电设备维护与保养综合技能训练	了解常用机电设备的管理模式;会根据实际情况,从基础管理和技术管理两方面进行设备规划;能最大限度地利用现有机电设备组织生产;具备机电设备管理的初步能力;培养独立思考、自主学习、不断探索的习惯,提高综合职业能力
10	工业机器人控制技术 (56学时)	机器人本体的机械结构和运动;搬运机器人及操作应用;焊接机器人及操作应用;机械手操作;	了解机器人技术发展历程,阐述机器人应用的发展空间与趋势。掌握工业机器人的组成、结构、原理。了解工业机器人的常用操作技术,熟练运用常用的工业机器人的操作技术。理解工业机器人的控制方法、编程方式和应用范围,掌握基本的程序控制与操作。通过实例懂得机器人的智能控制原理及应用,熟练掌握机器人应用现场常用的控制技术;激发学生的创新潜能,提高劳动意识和工匠精神,动手实践及创新实践的职业能力

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接装备制造行业前沿，体现学校轨道交通办学特色，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程包括专业必修课程和任选课程。本专业拓展课程选定为控制技术方向，以必修课程体现，并结合职业类证书考核要求。包括机电设备电气安装与调试技术、电工职业资格训练与考证（1+X 相当等级）、电气制图及 CAD 技术三门课程。专业任选课程包括机电传动控制技术、机器人焊接技术、机车检修与维护、典型机电一体化系统及应用、动车组电气装置维护与检修、CAD/CAM 应用技术等。

表 3：专业拓展课程（控制技术方向必修课程）主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	电气制图及 CAD 技术 (2 周)	国家最新电气制图标准；电气制图技巧与方法；电气制图识读方法；电气制图 CAD 技术相关设计软件、设计方法以及制作过程等	了解电气制图国家标准；掌握常用的电气制图及 CAD 技术相关设计软件使用方法以及制作过程等技能；能运用相应制图软件绘制较复杂电路电气原理图；培养学生识标、用标的职业意识
2	电工职业资格训练与考证 (10 周)	本实训主要包括理论和技能操作两大部分：理论知识包括安全用电基本常识，常用低压电器与电动机的特性和使用方法以及电工工具的认识和使用，电气控制技术以及 PLC 工作原理。技能操作包括正反转控制电路的接线、星三角降压启动控制电路的接线以及车床、铣床、镗床、钻床的故障排除；三相异步电动机的 Y/Δ PLC 控制线路安装；运货小车自动往返系统的 PLC 控制线路安装；电动机串电阻降压启动系统的 PLC 控制线路安装；反接制动双速运转控制系统的设计、安装与调试；主轴工作台往返 PLC 控制系统的设计与装调；Protel 绘制电气原理图	了解安全用电基本常识，掌握常用低压电器的工作原理以及电动机的特性；掌握点动控制线路、连续运转控制线路、正反转控制线路、时间继电器自动控制 Y-Δ 降压启动控制线路的工作原理；掌握典型电气控制电路的分析—绘制—安装—接线—通电试验—故障分析排除的方法；能对车床、铣床、镗床、钻床进行故障排除。第 5 学期经过强化训练后达到中级职业资格（或相对应的“1+X”轨道交通电气设备装调）操作水平，第 8 学期经考核取得高级工，培养学生精益求精的工匠精神
3	机电一体化技术基础 (56 学时)	机电一体化技术的介绍；机械基础知识；传感器基础知识；计算机控制及接口技术；控制原理知识；伺服控制系统；机电一体化技术的应用	知道机电一体化技术的内涵；了解机电一体化系统的控制方式及传感器技术的应用特点、熟悉机电一体化系统的控制方式及其应用特点；形成将学科知识应用于生活和生产实践的职业意识

八、教学进程总体安排

（一）教学时间表（按周分配）

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计（论文）、社会实践、入学教育与军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育与军训	1	1
				专业认知实习	1	
二	20	15	1	社会实践	1	1
				机械零件测绘技术	1	
				钳工技能训练	1	
三	20	16	1	电工工艺与技术训练	2	1
四	20	13	1	机械加工技术训练	1	1
				机电设备机械安装与调试技术	2	
				电子装接工艺与技术训练	2	
五	20	11	1	PLC 编程及应用技术	3	1
				电工职业资格训练与考证（或 1+X 相当等级）	4	
六	20	14	1	气动与液压技术	2	1
				电气制图及 CAD 技术	2	
七	20	12	1	传感与检测技术	2	1
				电工职业资格训练与考证（或 1+X 相当等级）	4	
八	20	14	1	工业机器人控制技术	2	1
				电工职业资格训练与考证（或 1+X 相当等级）	2	
九	20	12	1	毕业论文	6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	123	9		57	11

（二）专业教学进程安排表（见附件）

（三）学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1888	38.0%	不低于 1/3
2	专业课程	2298	46.3%	/
3	集中实践教学环节	780	15.7%	/
总学时		4966	/	/
其中：选修课时		610	12.3%	不低于 10%
其中：实践性教学		2566	51.7%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理论一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业在校生为 342 人，专任教师数为 22 人，其中专业专任教师 14 名，学生数与本专业专任教师数比例为 24:1, 兼职教师 8 名，专兼结构合理。专业专任教师中，双师素质教师 8 人，占比 57%，高级职称 4 人，比例占 29%，青年教师 5 人，比例占 36%，在职称、年龄方面形成合理的梯队结构。

表 4：机电一体化技术专业专任教师情况

序号	姓名	出生年月	学位	职称	双师型
1	曹 敏	1986.07	硕士	副教授	是
2	张 华	1980.08	硕士	副教授	是
3	许亚南	1964.10	本科	副教授	是
4	俞永清	1967.03	硕士	高级讲师	是
5	张春红	1978.09	硕士	讲师	是
6	石 倩	1982.08	硕士	讲师	是
7	潘 飞	1981.04	硕士	讲师	是
8	朱炳坚	1978.09	硕士	讲师	否
9	李 杰	1986.08	本科	讲师	是
10	阮炳根	1963.04	本科	讲师	否
11	蒋如伟	1965.05	本科	讲师	否
12	杨 成	1996.10	硕士	助教	否
13	崔颖颖	1984.05	本科	助教	否
14	黄 雪	1987.09	本科	助教	否

2. 专任教师

专任教师都具有高校教师资格和专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电一体化技术专业相关专业本科及以上学历；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；每 5 年累计有 6 个月的企业实践经历。

3. 专业负责人

本专业带头人为曹敏，副教授职称，能够较好地把握机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

本专业选聘刘云清等担任企业导师，组建了一支校企合作、专兼结合的教师团队，并定期开展专业教研活动。主要从中国中车集团各子公司企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 5：机电一体化技术兼职教师情况

序号	姓名	出生年月	学位	职称
1	刘云清	1976.09	本科	高级工程师
2	董国节	1988.07	本科	工程师
3	陈 程	1986.01	大专	工程师
4	张 笋	1978.10	硕士	工程师
5	方 超	1980.10	本科	工程师
6	唐维军	1976.10	本科	正高级工程师
7	史东丽	1980.11	硕士	副教授
8	吴向阳	1961.06	本科	讲师

（二）教学设施

教学设施主要包括能满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室

配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训场所

校内外实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足

开展钳工实训、机械加工、电工电子实验、机械测绘、液压与气动操作、机械拆装、传感与检测技术检测、电气 CAD 或机械 CAD/CAM、电机控制与调速控制、PLC 编程、电工技术、电子技术、单片机、机电设备装调等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

表 6：校内实训场所基本情况

序号	校内实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
1	钳工实训室	用于钳加工设备的操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练等的实验教学	配备台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具；通用量具；台式钻床；摇臂钻床；砂轮机；平板、方箱等设备
2	机械加工实训室	用于典型机械加工设备的认知；机械加工设备的操作；典型机械零件的加工；常用的工具、量具、刀具、夹具的使用；在线监测技术训练等的实训教学	配备普通车床；铣床；牛头刨床；平面磨床；数控车床；数控铣床等设备
3	电工电子实验室	用于电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基本技能训练等的实训教学	配备电工电子综合实验装置；万用表、双踪示波器设备
4	机械测绘实训室	用于通用机电产品结构的认知；零件的测量技术；计算机绘图技能训练等的实训教学	配备减速机实物或模型；计算机及 CAD 软件设备
5	液压与气动实训室	用于液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除等的实训教学	配备液压综合实训台；气动综合实训台设备
6	机械拆装实训室	用于典型机械零部件的认知；常用机械传动机构的认知；机械拆装工具的使用；机械拆装技能训练等的实训教学	配备机械零部件实物（螺纹连接、键连接，轴承，传动机构，联轴器等）；机械机构演示装置；扳手、锤子等通用拆装工具及电动工具；典型机电设备（如旧机床等）设备
7	传感检测实训室	用于常用传感器的认知；自动检测技术认知；常用传感器的使用和装调等的实训教学	配备传感与检测综合实验台；各种传感器及检测仪设备
8	电气 CAD 或机械 CAD/CAM 实训室	用于典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练等的实训教学	配备计算机及相关 CAD 软件设备
9	电机控制与调速控制实训室	用于常用电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练等的实训教学	配备电机控制及调速综合实训装置；通用变频器设备

序号	校内实训场所	主要功能	主要设施设备配置建议
10	PLC 编程实训室	用于可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练等的实训教学	配备可编程控制器实训装置；各种机床电气控制电路模板；计算机及软件设备
11	电工技术实训室	用于安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电器的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能训练等的实训教学	配备触电急救模拟人；万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表；压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器；自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等、电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件；模拟机床电气排故实训装置设备
12	电子技术实训室	用于电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品的制作等的实训教学	配备电子实训台，电烙铁、架；直流稳压电源、示波器、信号发生器等设备
13	单片机实验(实训)室	用于单片机的认知；单片机的编程及软件使用；单片机控制系统的装调技术训练等的实训教学	配备单片机综合实验（实训）装置、计算机及相关软件设备
14	机电设备装调综合实训室	用于机电设备安装、调试、维护和维修综合技术训练等的实训教学	配备机电一体化装调实训装置；计算机及相关软件设备

3. 实习场所

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，具有稳定的校外实习场所。主要包括中车戚墅堰机车公司、中车戚墅堰工艺研究所、中车长江公司、今创集团股份有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、上海铁路局常州火车站、常州中天钢铁集团有限公司、常州科兴铁路装备有限公司、常州合力电器有限公司等 9 家校外实训基地。能提供机电设备和自动化生产线的安装与调试、运行与维修、改造与升级等相关实习岗位。涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习。配备了相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。符

合《职业学校学生安全管理规定》、《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求。

表 7：主要校外实训场所基本情况

序号	实训基地名称	校企合作企业名称	实训活动内容
1	中车戚墅堰机车实训基地	中车戚墅堰机车公司	机电一体化设备维护
2	中车戚墅堰工艺研究所实训基地	中车戚墅堰工艺研究所	机电产品制造加工
3	中车长江实训基地	中车长江公司	机电一体化设备维护
4	今创集团校外实训基地	今创集团股份有限公司	机电一体化设备维护
5	中车南京浦镇车辆实训基地	中车南京浦镇车辆有限公司	机电一体化设备维护、质量管理
6	常州火车站校外实训基地	上海铁路局常州火车站	城轨机电设备维护
7	常州中天钢铁校外实训基地	常州中天钢铁集团有限公司	机电产品制造加工
8	常州科兴铁路装备实训基地	常州科兴铁路装备有限公司	机电一体化设备维护
9	常州合力电器校外实训基地	常州合力电器有限公司	机电产品制造加工

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，学校制定了《常州铁道分院教材管理办法（试行）》《常州铁道分院校本教材开发和管理办法》等内部管理制度。学校经过规范程序择优选用教材，通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院规教材或推荐教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。根据办学单位专业发展需要，开发校本特色教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，学校配备足够的本专业类纸质图书，电子图书，方便师生多途径查询、借阅。专业类图书主要包括：专业类图书文献包括：有关机电一体化技术专业专业理论、技术、方法、思维以及实际操作类图书。机电一体化技术专业类图书和实务案例类图书；机电一体化技术专业学术期刊，如《现代制造工程》、《机电产品开发与创新》、《电机与控制应用》、《电气自动化》等。

3. 数字教学资源配置

依托企业平台，校企联合开发视频等数字资源，并通过共建在线教学平台，丰富教学课件等资源，及时更新企业最新技术。现配备与本专业有关的音视频素材、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达到 1T，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，为教师的信息化教学奠定了基础。目前，利用超星学习通平台已建立机械制图与 CAD 技术基础、电子技术基础、电机与电气控制技术、PLC 编程级应用技术等在线课程，内含教案、教学课件、微课视频等资源，种类丰富、形式多样、使用便捷，课程资源进行动态更新，能满足日常线上线下混合式教学要求。

十、质量保障

1. 依据学校《专业人才培养方案管理规定》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 依据学校《课程建设与管理办法》、《课程标准编制与管理办法》，制订并滚动修订课程标准，发挥企业办学优势，积极引进企业优质资源，与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 依据学校《教师教学质量考核办法》等相关制度，加强教学质量监控管理，持续推进人才培养质量的诊断与改进。

4. 依据学校《教学常规检查制度》，加强日常教学的运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序。

5. 依据学校《提升教学质量实施细则》等制度，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会议，定期开设公开课、示范课并集中评课，通过集中研讨、评价分析等有效提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

6. 依据学校《学生综合素质评价实施方案》、《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

7. 依据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，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。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，具备下列要求的，予以毕业：

1. 综合素质毕业评价等级考核合格以上；
2. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业论文成绩考核合格；
3. 具备普通高校计算机一级同等水平及以上的通用能力
4. 取得电工中级技能等级证书或轨道交通电气设备装调职业技能等级证书（1+X 中级）或相对应的基本学分；
5. 修满学校实施性方案所规定的 285 学分。

十二、其他事项

（一）编制依据

1. 《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）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）；
3. 《高等职业教育专科机电一体化技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科机电一体化技术专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高等职业教育人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32 号）。
6. 《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育机电一体化技术专业指导性人才培养方案（2023 版）》
7. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函【2023】34 号）》

（二）执行说明

1. 规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按20周计算，岗位实习每周按30学时计。入学教育和军训安排在第一学期开设。理论教学和实践教学按16学时计1学分，军训、入学教育、社会实践、毕业论文、岗位实习等，以1周为1学分。

2. 《中国特色社会主义》《心理健康与职业生涯》《哲学与人生》《职业道德与法治》课程常规课堂教学学时为32，要求学时为36学时，《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》要求学时为32，《历史》最低学时为72学时，《信息技术》最低学时为128学时，因实习周等原因导致学时不足，利用实习周课余时间增加专题讲座，利用自习课补足学时。《体育与健康》最低学时为288学时，因实习周等原因导致学时不足，利用大课间和下午7、8节课，开展体育户外运动，补足学时。

3. 任选课程根据我校企业办学特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课程12门、专业拓展任选课程20门，在专业群中进行混班选课。

4. 坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

5. 根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育达16学时以上。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践，设立素质教育（劳动周）。

6. 技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设。“电工工艺与技术训练”与“电工技术基础”课程匹配，“机械零件测绘技术”与“机械制图与CAD技术基础”课程匹配，“机械加工技术训练”与“机械制造技术基础”课程匹配，“电工职业资格训练与考证”与“电机与电气控制技术”课程匹配。

7. 落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育机电一体化技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。

8. 毕业论文是学生培养专业技能的重要组成部分，在撰写毕业论文阶段，配备指导教师，严格加强学术道德规范，撰写内容与学生企业实践岗位结合。

9. 岗位实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。岗位实习教学计划由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	曹 敏	常州铁道分院	副教授/专业负责人	负责人/执笔人
2	张 华	常州铁道分院	副教授/系主任	成员
3	张春红	常州铁道分院	讲师/专任教师	成员
4	张约美	常州铁道分院	副教授/教研室主任	成员
5	许亚南	常州铁道分院	副教授	成员
6	汤家荣	常州机电职业技术学院	副教授/工程师	高职院专家
7	史东丽	常州机电职业技术学院	副教授/工程师	高职院专家
8	刘云清	中国中车集团	高级工程师	企业专家
9	唐维军	中车戚墅堰机车有限公司	高级工程师	企业专家
10	丁 京	中车戚墅堰机车有限公司	机车电工工程师	企业专家

附件：五年制高等职业教育机电一体化技术专业教学进程安排表（2022 级）

五年制高等职业教育机电一体化技术专业教学进程安排表（2022级）																			
课程类别	属性	序号		课程名称	学时及学分			周学时及教学周安排										考核方式	
					学时	实践性教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
								16+2	15+3	16+2	13+5	11+7	14+4	12+6	14+4	12+6	0+18		
公共基础课程	必修课程	思想政治理论课程	1	中国特色社会主义	36	4	2	2										√	
			2	心理健康与职业生涯	36	4	2		2									√	
			3	哲学与人生	36	4	2			2								√	
			4	职业道德与法治	36	4	2				2							√	
			5	思想道德与法治	48	6	3					4						√	
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	2						2					√	
			7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	56	6	3							4				√	
			8	形势与政策	24	2	2							2				√	
		公共基础课程	9	语文	290	52	18	4	4	4	4	2	2					√	
			10	数学	264	44	17	4	4	4	2	2	2					√	
			11	英语	264	44	17	4	4	4	2	2	2					√	
			12	信息技术	128	96	8	4	4									√	
			13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2		√	
			14	艺术	36	12	2			1	1								√
			15	历史	72	10	5		2	2								√	
			16	物理	64	14	4	4											√
			17	创新与创业教育	52	20	3								2	2			√
	任选课程	18	演讲与口才/硬笔书法	32	4	2			2									√	
		19	中车精益管理/中车红色文化	22	4	1					2							√	
		20	公文写作/图像处理	24	4	2							2					√	
		21	国家地理/节能减排	48	4	3									4			√	
公共基础课程小计					1888	596	118	24	22	21	13	14	8	8	8	8	0		
专业课程	专业平台课程	必修课程	1	机械制图与CAD技术基础	124	46	8	4	4									√	
			2	专业认识实习	28	26	2	1周											√
			3	钳工技能训练	28	26	3		1周										√
			4	轨道交通概论	30	2	2		2										
			5	机械设计基础	64	20	4			4								√	
			6	电工技术基础	64	18	4			4								√	
			7	电工工艺与技术训练	56	50	3			2周									√
			8	电子技术基础	52	12	3				4							√	
			9	电子装接工艺与技术训练	56	50	3				2周								√
			10	电机与电气控制技术	96	42	6				4	4						√	
			11	PLC技术与应用	84	32	5					3周						√	
			12	传感器与检测技术	56	34	3						2周					√	
			13	气动与液压技术	56	34	3							2周				√	
			14	单片机应用技术	56	20	3								4			√	
	专业核心课程	必修课程	15	机械零件测绘技术	28	26	2		1周										√
			16	机械制造技术基础	52	20	3				4							√	
			17	机械加工技术训练	28	26	2				1周								√
			18	常用电机控制与调速技术	44	12	3					4						√	
			19	机电设备装配与调试	56	24	3						4					√	
			20	机电设备装配与调试实训	56	52	3						2周						√
			21	智能制造技术基础	48	20	3							4				√	
			22	质量管理与控制技术基础	48	20	3							4					√
			23	机电设备管理和维护技术	156	60	10								6	6		√	
			24	工业机器人技术	56	40	3								2周			√	
	专业拓展课程	必修课程	25	电气制图及CAD技术	56	50	3				2周							√	
			26	电工职业资格训练与考证（1+X中级）	280	270	18					4周		4周	2周			√	
			27	机电一体化技术基础	56	24	3						4						√
		专业拓展课程	28	CAXA制图/AD印制电路板设计	52	42	4				4								√
			29	工业产品设计/机械产品数字化设计	44	32	3					4							√
			30	机器人焊接技术/机车检修与维护	56	12	3						4						√
			31	高速铁路供电技术/高速铁路调度指挥	56	2	3							4					√
			32	组态软件控制技术/工业自动生产线	48	36	3							4					√
			33	机床数控技术基础/数控机床维护技术	48	4	3							4					√
			34	典型机电一体化系统及应用/工厂供配电	56	2	3								4				√
			35	专业英语/轨道交通概论	28	0	2								2				√
			36	先进制造技术/动车组电气装置维护与检修	48	2	3									4			√
			37	工业机器人的示教与编程/机器人技术概论	48	2	3									4			√
专业课程小计					2298	1190	141	4	6	8	16	12	16	16	16	14	0		
集中实践教学环节	入学教育及军训				30	30	1	1周										√	
	社会实践				30	30	1		1周									√	
	毕业论文				180	180	6								6周		√		
	顶岗实习				540	540	18									18周	√		
集中实践教学环节小计					780	780	26												
合计					4966	2566	285	28	28	29	29	26	24	24	24	22	18周		