

江苏联合职业技术学院常州铁道分院

机电一体化技术专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业名称：机电一体化技术（专业代码 560301）

二、入学要求与基本学制

入学要求：应届初中毕业生

基本学制：五年一贯制

办学层次：普通专科

三、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，了解中华优秀传统文化，具有良好的职业道德、职业素养和创新精神，具备机电产品、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护维修、营销、初步开发等综合职业能力和可持续发展能力的发展型、复合型、创新型的多技能型人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格及继续学习专业

（一）职业（岗位）面向

1. 主要就业岗位：从事机电产品的制造及机电一体化设备的操作员，安装调试员，设备管理维修员，电气技术员，质量检验员等工作。
2. 其他就业岗位：从事机电产品营销、生产现场技术服务、机电设备自动化改装等工作。
3. 未来发展岗位：经过企业的再培养还可以从事机电一体化产品生产一线的主管、工段长、车间主任等工作。

（二）职业资格

1. 应取得的职业资格证书：

(1) 电工中级资格证书/电工高级资格证书(人力资源和社会保障部)；

(2) 钳工中级资格证书/数控中级资格证书(二选一)；

2. 有条件学生可取得的证书：

(1) 可编程序控制系统设计师(人力资源和社会保障部)；

(2) 制图员(人力资源和社会保障部)。

（三）继续学习专业

机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化和电气工程及其自动化等本科相关专业。

五、综合素质及职业能力

（一）综合素质

1. 思想道德素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策，具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵守相关法律法规、标准和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业道德。

2. 科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有较强的人际交往能力。

3. 身心素质：具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的人格，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯；具有健康的心理和乐观的人生态度；学会合作与竞争，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

（二）职业能力

1. 能运用机械制图的知识，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样或电气图样的能力。

2. 能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，完成典型机电设备的拆装。

3. 能运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量；能正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的基础技能。

4. 能运用液压和气压传动的基础知识，识读和分析中等复杂液压、气动系统图，具备典型液压和气动回路的安装、调试和维护的能力。

5. 能运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型机电设备的 PLC 控制，初步具备 PLC 改造机电设备控制方式的能力。

6. 能运用单片机控制的基础知识，实现机电产品的简单控制。

7. 能运用机电设备管理、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。

8. 能运用生产质量管理和质量控制的知识，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。

9. 具备电工或钳工高级的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。

六、教学时间分配表

学期	学期 周数	理论教学		实践教学						入学教 育与 军训	劳 动/ 机 动 周
		教 学 周 数	考 试 周 数	技能训练		毕业设计		企业实习 顶岗实习			
				内 容	周数	内 容	周数	内 容	周数		
一	20	14	1	社会实践	1					2	2
二	20	13	1	机械零件测绘技术	1						2
				钳工技术训练	2						
				社会实践	1						

三	20	14	1	车工技能训练 社会实践	2 1						2
四	20	14	1	电子装接工艺与技术训练 社会实践	2 1						2
五	20	13	1	专业工种实训	4						2
六	20	11	1	PLC+气动实训 专业工种实训及考证	2 4						2
七	20	11	1	专业工种实训及考证	6						2
八	20	9	1	专业工种实训及考证	8						2
九	18	9	1			毕业 设计	8				2
十	20	0	0			毕业 教育	1	顶岗 实习	17		2
总计	200	108	9		35		9		17	2	20

七、教学时间安排（见附表）

八、专业主要课程内容及要求

（一）群平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
----	--------------	-----------	--------

1	机械制图与 CAD 技术 (176)	(1) 熟悉机械制图国家标准; (2) 掌握机械制图一般技巧与方法; (3) 具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力; (4) 具备机械零件测绘的初步能力; (5) 具备识读等三角投影机械图样初步能力; (6) 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	(1) 以国家最新机械制图标准实施教学; (2) 机械制图技巧训练与 CAD 软件运用结合,在微机房实施教学; (3) 特别重视机械图样识读能力的培养; (4) 第三角投影机械图样的识读,宜采用对比教学法; (5) 可通过社会认证鉴定,使学生取得CAD绘图技术等级证书。
2	机械零件测绘技术 (1W)	(1) 了解机械测绘技术的相关知识; (2) 能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量; (3) 会绘制装配件的装配示意图; (4) 能徒手画出零件、装配件草图; (5) 能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。	(1) 本课程宜采用项目教学法实施教学; (2) 选用齿轮泵、一级直齿圆柱 齿轮减速器等典型产品作为项目载体; (3) 结合学校已有的 CAD 软件进行计算机绘图综合训练。
3	钳工技能训练 (2W)	(1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能; (2) 掌握常用钳工工具、量具、设备 的使用方法;能够对钳工常用设备进行日常维护与保养; (3) 能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; (4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。	(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程,建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学; (2) 应按照对应的国家职业标准精选项目,以完成常用典型零件的加工和装配为主; (3) 训练过程中,注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。
4	机加工技能训练 (2W)	(1) 掌握拆装的基本知识、技能和技巧; (2) 学会分析部件、机器的结构,并制定拆装顺序; (3) 能够合理选用工具进行拆装,并能对装配器件检验调试; (4) 拆装至少一副模具,了解其结构特点和各零件的功用、装配关系。	(1) 本课程宜采用项目教学法实施教学; (2) 可采用多媒体教学手段,帮助学生直观观察相关操作过程和操作规范; (3) 教学项目可与机械测量、机械测绘训练相结合,并为后续的模具课程设计做基础。

5	电工技术基础 (60)	(1)熟悉安全用电常识,掌握用电事故应急处理的基本方法; (2)掌握交、直流电路的基础知识,具备电路分析的基本能力; (3)掌握常用电工仪器、仪表的使用技术。	(1)可简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主; (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养; (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用,加强直观性教学。
6	电子技术基础 (60)	(1)掌握模拟电路、数字电路的基本知识,具备电子电路分析的能力; (2)熟悉常用电子元件的名称、性能指标及一般使用方法常识; (3)掌握简单的电子测量技术,具备简单工业电子电路的识读分析能力。	(1)可简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主; (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养; (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用,加强直观性教学。
7	电子装调工艺与技术训练 (2W)	(1)熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的常识; (2)掌握电子产品装接工艺的基础知识,具备电子技术的相关操作技能; (3)掌握常用的电子测量技术,具备简单电子电路的识读与分析能力。	(1)技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目。
8	气动与液压技术 (56)	(1)掌握液压、气动的基础知识,熟悉液压气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求; (2)掌握液压、气动基本回路的相关知识,具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力; (3)初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识,构建简单的联动控制系统,具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力。	(1)技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目; (3) 可应用仿真技术,注重实践教学环节的实效性。
9	传感与检测技术 (48)	(1)了解常用传感与检测元件的种类和使用方法理解传感器及其检测技术的基础知识; (2)能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件,具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力。	(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目; (3) 可应用仿真技术,注重实践教学环节的实效性。

10	质量管理与控制技术基础 (40)	(1) 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论 (ISO9001 质量保证体系的基本知识); (2) 熟悉质量管理的一般手段和方法 (企业的质量方针、岗位的质量要求); (3) 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术岗位的质量保证措施与责任; (4) 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力。 (5) 熟悉劳动法、合同法、计量法、消防法、环境保护法的有关内容	(1) 以案例教学为主; (2) 可聘请有实际工作经验的企业技术人员任教; (3) 按企业质量控制的具体做法编写教材; (4) 学生可在企业生产实习, 参与企业的生产质量管理活动以积累实际工作经验。
11	电气控制技术 (104)	(1) 掌握常用变压器、电机、低压电器的工作原理、结构、正确选择及使用方法。 (2) 掌握常用电动机的基本工作特性、机械特性; 掌握电动机的起动、调速、制动的原理和方法。 (3) 掌握典型电气控制原理图的工作原理及线路分析技能。 (4) 掌握典型机床电气控制系统、电动机调速控制系统及数控机床驱动装置的原理。	(1) 本课程应以工程应用为目的, 以理论适度、讲清概念、强化应用为重点, 突出实用性、综合性, 注重学生基本技能和综合能力的培养。 (2) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学, 增加感性认识。
12	机械制造技术基础 (56)	(1) 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; (2) 了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识; (3) 熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识; (4) 熟悉公差配合相关知识, 掌握机械测量相关技能; (5) 熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识, 初步掌握其加工技术。	(1) 工种加工技术的知识, 建议采用理实一体或项目教学法实施教学; (2) 热加工、装配等工种的教学可让学生参观相应企业; (3) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学, 增加感性认识。

13	机械测量技术 (60)	(1) 掌握测量技术基础知识; (2) 会使用常用测量器具; (3) 掌握尺寸公差、几何公差的检测方法; (4) 掌握表面粗糙度及其检测方法; (5) 掌握角度和圆锥精度及检测方法; (6) 掌握普通螺纹精度及检测方法;	(1) 通过测量工具的使用实验,培养学生动手测量能力; (2) 课程教学的总体思路是采用案例法教学; (3) 通过案例讲解各种几何精度检测方法。
14	机械设计基础(60)	(1) 熟练掌握机械的装拆方法; (2) 掌握机械基础知识,能进行受力分析和简单强度计算; (3) 初步具备各种传动类型的合理选用。	(1) 本课程宜采用理实一体化或项目教学法实施教学; (2) 本课程是《机械原理》《机械零件》的综合化课程; (3) 加强机械的装拆练习,提高学生实践技能;
15	机电一体化技术 (48)	(1) 掌握机电一体化技术的相关知识,了解机电一体化系统的控制方法及其应用特点; (2) 掌握自动控制技术的基础知识、自动控制系统的一般控制方式和常用调节器的应用技术; (3) 掌握机电一体化的接口技术,了解现场总线、通信接口的基础知识,初步学会机电一体化系统各单元间的通信技术。	(1) 常用机构的教学应采用模型演示或结合具体的机械设备,注重直观性教学; (2) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学,增加感性认识。
16	PLC 控制技术 (48)	(1) 了解 三菱PLC的种类、应用特点,熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程; (2) 掌握典型三菱PLC 指令代码及程序编制的知识,初步具备编制 PLC 控制程序的能力; (3) 熟悉三菱 PLC接口技术,具备正确使用 PLC 实现电气控制的初步能力。	(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目; (3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。
17	单片机应用技术 (60)	(1) 了解微机控制系统的基本组成成分类及应用特点; (2) 掌握单片机的基本编程指令、接口技术; (3) 具备应用单片机实施机电控制的初步能力。	(1) 技术性与实践性均较强宜采用理实一体化或项目教学法; (2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目; (3) 可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。

18	常用电机控制和调速技术 (72)	(1)熟悉变频器的操作,掌握变频调速的应用; (2)掌握常用特种电机的种类、控制与调速知识; (3)具备直流调速、步进、伺服控制系统的电气设计、安装、调试的能力。	(1)技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法; (2)课题应选择常见的工业应用或其它典型项目; (3)可应用仿真技术,注重实践性教学环节的实效性。
19	机电设备安装调试技术 (48)	(1)能识读和分析常用机电设备的电气原理图和电气接线图; (2)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; (3)掌握常用机电设备安机电气部分安装和调试的方法,能按图施工; (4)初步具备机电设备电气安装和调试的工艺编制能力。	(1)考虑自动化控制实际应用,以气压传动为主; (2)强调综合课程的融合,而不是简单的叠加。
20	数控技术基础 (40)	(1)了解机床数控技术的相关知识; (2)了解数控机床的组成、分类、应用特点和主要技术参数; (3)了解数控机床发展趋势; (4)初步具有常用数控机床的操作和维护保养的能力。	(1)数控机床种类、结构等以框图教学和现场教学为; (2)实践性教学环节宜采用理实一体化或项目教学法; (3)编程教学结合专门化方向,安排在专业技能实训前进行。

21	电气制图及CAD技术 (60)	(1)知道启动和关闭 Protel 99 SE 软件的方法、电路图设计窗口设置、文件管理和设计组管理的各种操作方法; (2)掌握绘制、设计元件布局、进行电气规则检查、修改电路原理图中错误; (3)掌握放置网络标号、放置端口及绘制总线等工具的使用方法; (4)知道 Protel 99 SE 各种报表的生成方法,及打印原理图的方法; (5)掌握 PCB 电路参数、电路板工作层的设置方法、创建 PCB 元件封装、及装载 PCB 元件库的方法; (6)会自动布线命令的使用方法,和手动调整印制电路板的方法。	(1)以电子技术的应用为主线,结合电子技术中的典型电路来讲授 Protel 99 SE 软件的应用; (2)突出以能力为本位,重视实践能力的培养; (3)最好能利用业余时间以任务引领的项目式组织学生设计出印制电路板,装配、调试、制作出小型电子产品。
22	机电设备电气安装 (40)	(1)能识读和分析常用机电设备的电气原理图和电气接线图; (2)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;	(1)考虑自动化控制实际应用,以气压传动为主; (2)强调综合课程的融合,而不是简单的叠加。

		(3)掌握常用机电设备安机电气部分安装和调试的方法，能按图施工； (4)初步具备机电设备电气安装和调试的工艺编制能力。	
23	组态软件控制技术 (40)	(1)了解目前常用组态软件的最新发展及其在各领域中的应用； (2)掌握常用组态软件 MCGS 的基本术语、定义、概念和规律及设计流程，会有效地与前后工作程序相衔接； (3)会使用组态软件 MCGS 建立新工、定义 I/O 设备及数据对象； (4)会使用组态软件 MCGS 进行组态系统画面的设计，掌握动画连接的方法和常用工具箱功能的使用； (5)掌握控件的相关知识、控件的设置及使用方法； (6)掌握实时报表、历史报表的创建过程及历史报表的查询过程； (7)初步具备组态软件实际工程项目应用的综合分析与设计能力。	(1)在教学过程中，重视介绍本专业领域新技术、新工艺的发展趋势，贴近生产实际； (2)调动学生学习的自主性，充分应用课程网络资源，努力培养学生获取、分析和处理信息的能力； (3)在教学过程中把艺术美学的内容结合到课程教学中，不仅培养学生较高的技术水平，也培养学生的审美观念，设计的界面美观得体、色彩协调。
24	电工实训与考级 (4W+4W+6W)	(1)掌握各类电机工作原理，了解其结构特点和基本特性； (2)了解直流电动机、三相异步电动机、变压器、同步电机、控制电机的运行特性和分析方法； (3)掌握各类电机的机械特性以及启动、制动和调速的基本技能。 (4)校外实训基地实习安装电器控制柜结合专业技能方向，第六学期达到工种中级技能等级操作水平，经考核取得相应中级工证书； (5)第八学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平，经考核取得高级工技能等级证书（职业资格证书）。	(1)本课程注重学生动手能力的培养，需要在电工实训室完成； (2)教师在教学中通过多媒体课件采用启发式、讨论式、案例式等多种教学方法； (3)教师应充分利用各种有利条件，使学生参与电机拖动实践活动； (4)在相关内容教学之前带学生到电机拖动现场，引导学生观摩电机拖动及其控制系统的组成、控制过程，增强学生感性认识； (5)按劳动部门颁布的相应标准，精选课题，实施教学。

九、专业教师任职资格

(一) 教学团队要求

1. 专业教师与在籍学生之比达到 1:25；研究生学历（或硕士以上学位）达到 30%，高级职称达到 20%；获得与本专业相关的高级工职业资格达到 80%，技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 40%。

2. 专业负责人具有本科以上学历、副高以上职称，与本专业相关的技师职业资格或工程师以上职称，从事本专业教学 3 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持过校级以上课题研究或参与市级以上课题研究，有市级以上教研或科研成果；骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作；每年有 10%以上专任专业教师参加市级以上培训。

3. 兼职教师与专业教师比例达到 30%。

（二）专任专业教师任职资格

1. 取得教师职业资格证。

2. 具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范。

3. 专业骨干教师具有机电类专业本科以上及以上学历的“双师型”教师，具有电工技师或者高级技师资格和较强的理实一体化教学能力。

4. 青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得机电专业相关的高级职业资格或中级技术职称；每两年到企业实践不少于 2 个月。

5. 具有较高的信息化技能水平，定期参加信息化技术培训。

（三）专业兼职教师任职资格

1. 拥有工程师、技师职称的技术人员，或是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。

2. 兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 本专业校内实训实习必须具有钳工实训室、机械加工实训室、电工电子实验室等实训室，主要实施设备见下表（按每班40人计算）：

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
1	钳工实训室	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	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	40（台、套）
			通用量具	12 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	3（块、只）

2	机械加工实训室	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；	普通车床	10 台
			铣床	4 台
			牛头刨床	1 台
			平面磨床	1 台
			数控车床	4 台
			数控铣床	3 台
3	电工电子实验室	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	电工电子综合实验装置	40 台
			万用表、双踪示波器	10 套
4	机械测绘实训室	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	减速机实物或模型	10 只
			计算机及 CAD 软件	40 套
5	液压与气动实训室	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	液压综合实训台	6 台
			气动综合实训台	6 台
6	机械拆装实训室	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	机械零部件实物（螺纹连接、键连接，轴承，传动机构，联轴器等）	1 套
			机械机构演示装置	1 套
			扳手、锤子等通用拆装工具及电动工具	6 套
			典型机电设备（如旧机床等）	6 台
7	传感检测实训室	常用传感器的认知； 自动检测技术认知；	传感与检测综合实验台	6 台
			各种传感器及检测仪	6 套
8	电气 CAD 或机械 CAD/CAM 实训室	典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练	计算机及相关 CAD 软件	40（台、套）
9	电机控制与调速控制实训室	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	电机控制及调速综合实训	6 套
			通用变频器	6 台

10	PLC 编程实训室	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	可编程控制器实训装置	6 套
			各种机床电气控制电路模板	6 套
			计算机及软件	6 套
11	电工技术实训室	安全用电技术训练； 常用电工仪表的选用； 电工工具的使用； 低压电气的认知； 电气控制线路的安装、调试； 电气控制系统的故障分析；电工技能训练	触电急救模拟人	4
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开	40 套
			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、	40 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套
12	电子技术实训室	电子仪表的使用； 焊接技术训练；	电子实训台，电烙铁、架	40 套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6 套
13	单片机实验(实训)室	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	单片机综合实验(实训)装置	6 套
			计算机及相关软件	6 套
14	机电设备装调综合实训室	机电设备安装、调试、维护和维修综合技术训练	机电一体化装调实训装置	6 套
			计算机及相关软件	6 套

2. 本专业建有 15 家规模较大、比较稳定的校外实训基地。

校外实训基地包括：中车戚墅堰机车公司、中车戚墅堰工艺研究所、中车长江公司常州分公司、今创集团股份有限公司、南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、常州市华立液压润滑设备有限公司、常州合力电器有限公司、常州市方源电力工程有限公司、常州维科精密模塑有限公司、常州维科精密模塑有限公司 15 家校外实训基地。

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. 在校期间思想政治操行考核合格；
2. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格；
3. 取得学校实施性方案所规定的技能等级证书；
4. 修满学校实施性方案所规定的学分要求。

十二、编制说明

（一）编制依据

- （1）《省政府办公厅转发省教育厅关于进一步提高职业教育教学质量意见的通知》。
- （2）《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养方案的指导意见》。
- （3）《江苏省五年制高等职业教育机电一体化专业指导性人才培养方案》。
- （4）《国家职业教育改革实施方案——国 20 条》。

（二）学时及学分分配

每学期实际教学时间按 20 周计，机动周 1~2 周。实训课按每周 28 学时计，顶岗实习按每周 28 学时计，总计为：5026 学时。其中：公共基础课程为 1808 学时，专业技能课程为 2194 学时，选修课为 448 学时。

本方案总学分为 296。计算学分时理论教学 16~18 学时计算 1 学分，入学教育、军训、企业见习每周计算 1 学分，实践教学每周计算 2 学分，毕业设计、顶岗实习每周计算 1.5 学分。

（三）企业实习

顶岗实习：顶岗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。顶岗实习教学计划由企业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。

（四）毕业设计

毕业设计在第九学期安排八周实施。在毕业设计阶段，选题可以由学校指导老师确定，也可以根据顶岗实习的工作安排在企业中选择合适的课题作为毕业设计题目，由企业指导老师和学校专业指导老师共同进行。使学生的毕业设计能更好的深入企业实践。学生在第十学期继续在企业完善毕业设计，由学校统一安排返校时间完成论文答辩。

（五）证书

积极推行双（多）证书管理制度，将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得大专毕业证书的同时，取得与专业相关的职业资格证书，鼓励实施学分奖励办法，对学有余力经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生或参加各级各类技能竞赛获奖的学生实行学分奖励。

（六）选修课程设置

选修课是高职教学的重要组织部分，以体现五年一贯制教育的特色。选修课的成绩评定方法以学习过程的评价为主。

1. 人文类：企业文化、生产现场管理、跨文化交流、绿色制造技术、演讲与口才、保密教育、诚信教育、公益劳动。

2. 专业群公共选修：轨道交通车辆、机器人控制技术、先进制造技术、三维 CAD 设计、机电传动控制技术、机器人现场编程与调试、供配电系统。

3. 专业技能拓展类：机车检修与维护、接触网技术、车辆驾驶技术、数字化装配技术、3D 打印技术、多轴联动加工技术、安防与监控系统、ERP、铁道行业标准。

（三）研制团队

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

常州铁道高等职业技术学校																									
五年制高职《机电一体化技术》专业实施性教学计划																									
课程 序号	课程 类别	课程名称	课程 学时	课程 学分	第一年		第二年		第三年		第四年		第五年		考核方式										
					第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第9学期	第10学期											
					理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	理论	实践	考试	考查			
1	公共基础课	职业生涯规划	30	2	2																				✓
2		职业道德与法律	28	2		2																			✓
3		经济政治与社会	30	2			2																		✓
4		形势与政策	30	2				2																	✓
5		毛泽东思想与中国特色社会	52	3							2														✓
6		思政课（选修）	心理健康	24	1																				✓
7			职业健康与安全								2														✓
8			就业与创业指导	20	1																				✓
9			NFTE创业												2										✓
10			人际关系																						
11		环境保护	20	1																		2			✓
12		哲学与人生																							✓
13		文化课（必修）	语文	360	21	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2										✓
14			数学	332	20	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2									✓	
15			英语	332	20	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2									✓	
16			计算机应用基础	116	7	4	4																	✓	
17		文化课（选修）	体育与健康	234	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2						✓
18			铁道概论	28	2		2																		✓
19			物理	88	5	4	2																		✓
20			化学																						
21			应用文写作																						
22	专业课程	小计	1724	102	24	24	16	16	12	10	10	10	10	10	4										✓
23		机械制图与CAD技术基础	176	10	4	4	4																		✓
24		机械零件测绘技术	28	2		1w																			✓
25		钳工技术训练	56	3		2w																			✓
26		车工技术训练	56	3			2w																		✓
27		电工技术基础	60	4			4																	✓	
28		电子技术基础	60	4				4																✓	
29		电子装接工艺与技术训练	56	3				2w																	✓
30		机械测量技术	60	4			4																		✓
31		机械制造技术基础	56	3					4																✓
32		机械设计基础	60	4				4																	✓
33		专业核心课	气动液压技术	56	3					4															✓
34			电气制图及CAD技术（Protel	60	4				4																✓
35			电气控制技术	104	6					4	4														✓
36			传感与检测技术	48	3						4														✓
37			机电一体化技术	48	3							4													✓
38			PLC控制技术	48	3							4													✓
39			PLC+气动传感技术训练	56	3							2w													✓
40			机电装调技术基础	48	3								4												✓
41			常用电机控制和调速技术	72	4								6												✓
42			单片机应用技术	60	4												6								✓
43			质量管理与控制技术基础	40	2.5													4							✓
44			组态软件控制技术	40	3													4							✓
45			数控技术	40	2.5												4								✓
46			先进制造技术	60	4														6						✓
47		机电设备电气安装（西门子PLC	40	3													4							✓	
48		专业选修课	电工实训与考级	398	23						4w（基础）	4w（中级工）	6w（高级工）				4							✓	
49			数控实训与考级	224	14													8w（中）						✓	
50			顶岗实习	476	28																	17w		✓	
51	企业文化类		职业礼仪	40	1													4						✓	
52			摄影																					✓	
53			中车企业文化																						✓
54	专业拓展类		机电专业英语	48	3								4											✓	
55		市场营销	56	3						4												✓			
56		三维CAD设计	72	4								6											✓		
57	接触网技术																						✓		
58	专业群互选类	自动化流水线（欧姆龙）																					✓		
59		机电设备管理与维护	40	2											4								✓		
60		机器人控制技术	40	2												4							✓		
61	其它教育活动	小计	2882	127	4	4	12	12	16	18	18	18	18	22										✓	
62		社会实践	112	7	1w	1w	1w	1w																✓	
63		军训与入学教育	56	2	2w																			✓	
64		毕业设计答辩	224	12														8w						✓	
65		毕业教育	28	1.5																	1w			✓	
66		小计	420	22																				✓	
67	合计			5026	296	28	28	28	28	28	28	28	28	26	0										✓
68	1	本方案总学时为：		296																					
69	2	本方案总学时为：		5026	其中：	公共基础课总学时					1808	占：	35.97%					专业技能课总学时为：					2194	44%	
70							任选课程总学时为：					448	占：	8.91%											