

江苏联合职业技术学院徐州技师分院

机电一体化技术专业 2021 级实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：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)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域	职业资格和职业技能等级证书
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34)	设备工程技术人员 (2-02-07-04)	机电设备操作与维修技术、机电产品制造加工及调试技术、自动生产线生产运维及技术升级改造技术、机电产品销售和技术支持、机电生产车间的运行与技术管理	人社部电工高级职业资格证书

五、培养目标与培养规格

(一) 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，机电产品的工程技术人员、设备修理人员、产品销售人员等职业群，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、销售、技术支持以及初步开发工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 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、全球视野和市场洞察力。

(4) 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。

(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篮球、跑步等运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成书法、美术等艺术特长或爱好。

2. 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、文明生产等相关知识。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握机械原理、机械零件、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 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、单片机控制以及人机界面等技术的专业知识。

(6) 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机电综合知识。

(7) 掌握生产质量管理和质量控制的知识。

(8) 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。

(9) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能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，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。

(5) 能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的编制。

(6) 能运用机械传动的基础知识，分析机电设备的基本结构；能正确操作常用的机械加工设备，具备钳工操作的基础能力和机械加工的基础技能。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 能运用单片机控制的基础知识，实现机电产品的简单控制。

(12) 能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产品的控制方式，具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的初步能力。

(13) 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。

(14) 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。

(15) 具备电工中高级，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。

六、课程设置及要求

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业（技能）课程体系。公共基础课程体系包括思想政治课程模块和文化课程模块；专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业方向课程模块。

（一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	中国特色社会主义 (32)	<p>阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。</p>	<p>紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，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>
2	心理健康 与职业 生涯 (34)	<p>阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。</p>	<p>通过本课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</p>
3	哲学与 人生 (32)	<p>阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。</p>	<p>通过本课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p>

4	职业道德与法治 (32)	<p>感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。</p>	<p>通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>
5	思想道德与法治 (48)	<p>本课程包括知识模块和实践模块。</p> <p>知识模块：做担当民族复兴大任的时代新人，确立高尚的人生追求，科学应对人生的各种挑战，理想信念内涵与作用，确立崇高科学的理想信念，中国精神的科学内涵和现实意义，弘扬新时代的爱国主义，坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求，社会主义道德的形成及其本质，社会主义道德的核心、原则及其规范，在实践中养成优良道德品质，我国社会主义法律的本质和作用，坚持全面依法治国，培养社会主义法治思维，依法行使权利与履行义务。</p> <p>实践模块：通过课堂讨论、经典回放、文献报告等课堂实践，校外参观学习、假期社会调查等社会实践，实现理论学习与实践体验的有效衔接。</p>	<p>紧密结合社会实践和学生实际，运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好适应大学生活，促进德智体美劳全面发展。</p>

6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (64)	<p>阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，毛泽东思想的主要内容及其历史地位，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位，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，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，系统阐述“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，全面推进国防和军队现代化，中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。</p>	<p>旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>
7	语文 (276)	<p>本课程分为基础模块、职业模块、拓展模块。</p> <p>基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。</p> <p>职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。</p> <p>拓展模块：思辨性阅读与表达，古代科技著述选读，中外文学作品研读。</p>	<p>正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。</p>

8	数学 (230)	<p>本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。</p> <p>必修模块：集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。</p> <p>选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图。</p> <p>发展（应用）模块：极限与连续、导数与微分等内容，或专业数学（如线性代数）。</p>	<p>提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯。</p>
9	英语 (230)	<p>本课程分为必修模块、选修模块。</p> <p>必修模块：以主题为主线，涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。</p> <p>在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境和可持续发展8个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。</p> <p>语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。</p> <p>文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。</p> <p>选修模块：依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划等主题。</p>	<p>掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率。</p>
10	信息技术 (98)	<p>本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。</p> <p>基础模块：信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应</p>	<p>了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等</p>

		<p>用、信息安全基础、人工智能。</p> <p>拓展模块：维护计算机与移动终端、组建小型网络、应用办公云。</p>	<p>相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知解决职业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。</p>
--	--	--	--

(二) 主要专业(群)平台课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	钳工技能训练(专业认知) (2W)	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;培养严谨细致的工作作风和吃苦耐劳精神。
2	电工技术基础 (128)	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,培养良好的自学能力和分析解决问题的能力。
3	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及操作要领,万用表的使用方法,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。
4	电子技术基础 (84)	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能力,分析问题和解决问题能力。

5	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；SR-8 双踪示波器、VC2000 智能频率计、VC1642 系列函数信号发生器的介绍和使用；MF-47 型万用表电路板、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。
6	机电设备电气控制技术基础 (84)	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、工作原理及和机械特性；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。
7	PLC 编程及应用技术 (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及案例的 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。
8	常用电机控制与调速技术 (4周)	双速电动机调速电路的安装与分析；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。
9	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工业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进行传感器的选择，并对其测量电路进行性能检测；培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神。

10	气动与液压技术 (2周)	液压和气动元件的工作原理、特性以及在系统中的作用；液压和气动系统的分析方法，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液压与气动应用案例的安装与调试；典型液压传动系统的分析与故障排除。	了解液压和气动的基本概念；熟悉液压和气动元件的工作原理和元件符号，能正确选用液压和气动元件；掌握液压和气动系统工作原理分析方法，能正确分析典型液压和气动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。
11	单片机应用技术 (2周)	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。

(三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	机械制图及 CAD 技术基础 (128)	应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；用绘图软件（AutoCAD 软件）绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能进行相关的尺寸与技术要求标注；机械制图的基础知识与技能；AutoCAD 绘图基础；正投影法与常见形体的视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图。	了解空间物体的基本知识和方法；熟悉机械制图国家标准和其它有关规定；掌握识读和绘制机械图样的基本方法，具备识读和绘制中等复杂零件图样的能力；会使用工具对常用零件进行测绘，能熟练使用 AutoCAD 软件绘制和编辑中等复杂程度的机械图样；培养成严谨细致的工作作风。
2	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	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；培养学生对知识的综合运用能力、解

		境下绘制装配图；CAD 环境下绘制零件工作图。	决实际问题的能力和独立工作的能力。
3	机械制造技术基础 (90)	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、创新以及分析能力。
4	机械加工技术训练 (2 周)	普通机加工的钳工、车工、铣工、刨工和磨工相关的工艺知识；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；培养成认真细致、实事求是的工作态度。
5	电力拖动技术训练 (2 周)	常用低压电器的参数分析及选型、检测，三相异步电动机基本控制电路的的图纸分析、安装训练及调试检测，机床电气控制线路原理分析及故障排查。	了解常用低压电器的特性及选型；掌握三相异步电动机基本控制电路的安装以及功能调试；熟悉电气故障排除的方法；培养勤学苦练、严谨细致的工作作风。
6	机电一体化技术基础 (104)	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。

7	机电设备管理和维护技术基础 (48)	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;培养学生独立思考、自主学习、不断探索的习惯,提高学生的综合职业能力。
8	质量管理与控制技术基础 (56)	质量管理与控制技术的基本常识,了解企业质量管理的常用工具及方法,初步具备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,树立质量和效益辩证关系的观念。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;培养学生辩证的思维能力、严谨的科学作风以及良好的职业道德。
9	机电设备装调技术基础 (64)	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。	了解机械零部件装配结构知识;掌握机械零部件装配工艺知识;会选用常用装配工具,并能正确使用;能进行机械功能部件调整与维修;培养学生的团队合作精神,激发学生的创新潜能,提高学生的实践能力。
10	机电设备装调技术训练 (2周)	典型机电实训设备的模块分析及控制原理;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。	了解典型机电设备的控制原理及应用,熟悉相关的传感检测技术,能结合程序设计完成自动化设备及生产线的安装和综合调试,培养动手实践及创新实践的职业能力。

(四) 专业方向课程教学内容及目标要求

1. 控制技术方向

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
----	--------------	--------	------

1	机电设备电气安装与调试技术 (3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。
2	电工中级工技能训练与考级 (3周)	常用仪器仪表使用方法; 常用电气控制线路安装与调试; 典型机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除; 简单可编程控制程序的设计与调试。	结合专门化设置方向, 第5学期达到中级职业资格标准(或相对应的“1+X”工业机器人集成应用或专业相关的其他职业技能等级)操作水平, 经考核取得中级工或相当的“1+X”职业技能等级证书。
3	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; 运用电气制图CAD技术设计软件、PCB设计流程、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技术设计软件、PCB设计流程、设计方法以及制作过程等技能; 能运用ProtelDXP软件绘制较复杂电路电气原理图; 能运用ProtelDXP软件设计制作印制电路板。
4	电工高级工技能训练与考级 (8周)	常用仪器仪表使用方法; 电子电路安装、调试与维修; 常用电力电子装置维护; 龙门刨床机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除; 直流调速系统工作原理; 交流调速系统工作原理; 交直流传动系统常见故障维修, 复杂可编程控制程序的设计与调试。	结合专门化设置方向, 第9学期经过强化训练后达到高级职业资格(或根据企业需求确定的相关的其他职业技能等级)操作水平, 经考核取得电工高级工或相当的“1+X”职业技能等级证书。

七、教学进程总体安排表

(一) 教学时间表(按周分配)

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		课程设计 毕业设计 (论文)		企业实习 顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	钳工技能实训	2					1	1
二	20	17	1	机械零件测绘技术	1						1

三	20	15	1	电工工艺与技术训练	2			社会实践	1		1
四	20	11	1	电子装接工艺与技术训练	2						1
				机械加工技术训练	2						
				机电设备电气安装与调试技术	3						
五	20	10	1	PLC 编程与应用技术	3						1
				电力拖动技术训练	2						
				电工中级工技能训练与考级	3						
六	20	12	1	常用电机控制与调速技术	2						1
				气动与液压技术	2						
				电气制图与 CAD 技术	2						
七	20	14	1	常用电机控制与调速技术	2						1
				传感与检测技术	2						
八	20	11	1	单片机应用技术	2						1
				机电设备装调技术训练	2						
				电工高级工技能训练与考级	3						
九	20	5	1	电工高级工技能训练与考级	5	毕业设计	4	跟岗实习	4		1
十	20	0	0					顶岗实习	18		2
总计	200	110	9		42		4		23	1	11

(二) 教学进程安排表 (见附录)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

师生比 1 : 25; 研究生学历 (或硕士以上学位) 达到 30% 以上, 高级职称达到 25% 以上; “双师型” 教师人数原则上不低于专任专业教师总数的 60%, 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 30% 以上。强化校企合作, 建设校企双团队教师队伍。

2. 专任教师

专任专业教师要有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有教师资格和本专业领域相关证书; 具有机电类专业本科以上及以上学历, 具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力; 青年教师应经过教师岗前培训, 并在三年内取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有本科以上学历, 原则上应具有副高及以上职称, 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，主持过校级以上课程研究或参与市级以上课程研究，有市级以上教研或科研成果，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格，或是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家，或是具有特殊技能的能工巧匠；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。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够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. 专业教室基本条件

一般配备黑(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. 校内实训室基本要求

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			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	20 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	2 台
			砂轮机	2 台
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；在线监测技术训练。	平板、方箱	5（块、只）
			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
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；电工电子基础技能训练。	数控铣床	4 台
			电工电子综合实验装置	40 台
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。	万用表、双踪示波器	20 套
			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	10 台
			气动综合实训台	10 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	10 套
			典型机电设备(如旧机床等)	10 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；常用传感器的使用和装调。	传感与检测综合实验台	10 台
			各种传感器及检测仪	10 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装置	12 套
			通用变频器	20 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	12 套
			各种机床电气控制电路模板	12 套
			计算机及软件	40 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。	触电急救模拟人	6
			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、主令开关等	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、槽道、电缆、固定卡件	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；电子产品的制作	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	20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	20套
			计算机及相关软件	40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

3. 校外实习基地基本要求

建有稳定的校外实习基地，徐工重型，徐工挖机，徐工派特。经过共同培养约定，每学年1个月或6个月提供机电一体典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务等相关实习岗位。接纳50人左右的学生实习。配备相应数量的企业导师和教师形成双导师对学生实习进行指导和管理；规章制度保证实习日常工作、学习、生活。

序号	合作企业	校外实训基地
1	徐州派特控制技术有限公司	电气安装调试企业一体化工作站
2	海信（山东）空调有限公司	海信培训基地 技师工作室 企业实践教室
3	徐工消防安全装备有限公司	机电装调企业一体化工作站

4. 支持信息化教学基本要求

具有利用学校超星数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

健全教材选用制度，本专业在教学实施中优先选用选择国家规划教材，学院院本教材，优先选用校企合作编写和开发的，符合生产实际和行业最新趋势，具有较高“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新规范和新标准的高质量教材。

2. 图书文献配备基本要求

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关电气自动化技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。所选图书文献文字表述要求通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

3. 数字教学资源配备基本要求

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的教学资源，开发相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等，发挥徐州本地环境优势或者特色，逐步实现资源共享，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（四）教学方法

1. 普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2. 全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3. 教学过程中，渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

（五）学习评价

1. 严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

2. 严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3. 关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现评价特色性。评价建议自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，建议按学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价；按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价；按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

（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，达到人才培养规格。

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. 加强专业教研活动，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。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，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. 取得学校实施方案所规定的通用能力证书、电工中级工、电工高级工职业资格/职业技能等级证书或相对应的基本学分。
4. 修满学校实施方案所规定的学分。

十、其他说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）。
2. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）。
3. 《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）。
4. 教育部颁《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》。
5. 《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》（苏联院〔2019〕12号）。
6. 江苏联合职业技术学院《关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）。
7. 江苏联合职业技术学院《机电一体化技术专业指导性人才培养方案》（苏联院〔2020〕20号）

（二）执行要求

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，顶岗实习每周按30学时计。入学教育和军训安排在第一学期开设。
2. 本方案所附教学时间安排参照表（见附表），总学时为5204学时，总学分为302学分。其中公共基础课程1726学时，占总学时的33.2%；专业技能课2726学时，占总学时的52.4%；选修课程692学时，占总学时的13.3%；素质拓展课程60学时，占总学时的1.2%。
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. 加强和改进美育工作，以书法、美术、音乐课程为主体开展美育教育，艺术教育必修内容安排不少于2个学分，选修内容安排不少于2个学分。积极开展艺术实践活动。
6. 学校应根据教育部要求，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不少于16学时。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。设立劳动周。
7. 毕业设计（论文）是学生培养专业技能的重要组成部分，在毕业设计阶段，须配备指导教师，严格加强学术道德规范，设计内容与学生企业实践（跟岗实习）岗位结合。
8. 跟岗实习是指不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生，由学校组织到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。在实习过程中针对岗位提炼课题，针对现场存在的问题等，在毕业设计中完成设计。
9. 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。顶岗实习教学计划校企双方根据本地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

付华举 徐州技师分院
李 强 徐州技师分院
张 晴 徐州技师分院
吴建丽 徐州技师分院
张冬梅 徐州技师分院
毕可顺 徐州工程集团

十一、附录

五年制高等职业教育机电一体化技术专业 2021 级教学进程安排表

五年制高等职业教育机电一体化技术专业 2021 级教学进程安排表

课程类别			序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式			
					课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考 试	考 查		
							15+3	17+1	15+3	11+7	10+8	12+6	14+4	11+7	5+13	20				
公共 基础 课程	思想 政治 课	必修 课	1	中国特色社会主义	32	2	2										√			
			2	心理健康与职业生涯	34	2		2										√		
			3	哲学与人生	32	2			2										√	
			4	职业道德与法治	32	2				2									√	
			5	思想道德与法治	48	3					4									√
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4								2	2					√
			7	形势与政策（专题讲座）	24	1								总 8	总 8	总 8				√
			8	中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1					总 8	总 8	总 8							√
		限选		9	党史国史、改革开放史、社会主义发展史	24	1						2						√	
		文化 课	必修 课	1	语文	276	17	4	4	4	4	2	2						√	
	2			数学	230	14	4	4	4	2	2								√	
	3			英语	230	14	4	4	4	2										√
	4			体育与健康	288	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				√
	5			信息技术（人工智能）	98	6	4	2												√
	6			历史（中国历史、世界历史）	64	4				2	2									√
7	艺术（音乐或美术、书法）			84	5				2				2	2					√	
8	创业与就业教育			32	2									2					√	
	必修课		1	劳动教育	16	1	1											√		

专业(技能)课程	限选课	1	物理	94	6	4	2									√	
	公共基础课合计			1726	105	25	20	16	16	12	6	6	8	2			
	专业(群)平台课程	1	钳工技能训练(专业认知)	56	4	2W											√
		2	电工技术基础	128	8		4	4									√
		3	电工工艺与技术训练	56	4			2W									√
		4	电子技术基础	84	5			4	4								√
		5	电子装接工艺与技术训练	56	4			2W									√
		6	机电设备电气控制技术基础	84	5			4	4								√
		7	PLC 编程及应用技术	84	5				3W								√
		8	常用电机控制与调速技术	112	7					2W	2W						√
		9	传感与检测技术	56	4						2W						√
		10	气动与液压技术	56	4					2W							√
		11	单片机应用技术	56	4							2W					√
	小计			828	54		4	4	8	8							
	专业核心课程	1	机械制图及 CAD 技术基础	128	8	4	4										√
		2	机械零件测绘技术	28	2		1W										√
		3	机械制造技术基础	90	6			6									√
		4	机械加工技术训练	56	4			2W									√
		5	电力拖动技术训练	56	4				2W								√
		6	机电一体化技术基础	104	7					4	4						√
7		机电设备管理和维护技术基础	48	3					4							√	
8		质量管理与控制技术基础	56	4						4						√	
9		机电设备装调技术基础	64	4							4	4				√	
10		机电设备装调技术训练	56	4							2W					√	
11		毕业设计(论文)	112	4								4W				√	

	12	跟岗实习	112	4								4W				
	13	顶岗实习(含毕业教育)	540	18									18W	√		
	小计		1450	72	4	4	6			8	8	4	4			
控制技术	1	机电设备电气安装与调试技术	84	5				3W						√		
	2	电工中级工技能训练与考级	84	5					3W					√		
	3	电气制图及C A D技术	56	4						2W					√	
	4	电工高级工技能训练与考级	224	14								3W	5W	√		
	小计		448	28				3W	3W	2W		3W	5W			
任 选 课 程	公共选修 类	1	应用文写作	326	19											
		2	普通话口语交际													
		3	公共关系理论与技巧						6	8	6	6	4		√	
		4	演讲与口才													
		5	礼仪规范教程													
	专业选修 类	1	计算机网络技术	366	22											
		2	现代物流技术													
		3	办公自动化软件应用													
		4	工业自动生产线						2	2	6	6	8	16		√
		5	组态技术													
		6	工厂供配电系统													
		7	企业管理与营销													
	小计		692	41				2	8	14	6	8	16			
素 质 拓 展	入学教育及军训		30	1	1W										√	
	社会实践		30	1			1W								√	
	小计		60	2	1W	1W	1W									

课程															
	合计	5204	302	29	28	26	26	28	28	20	20	22	18W		
<p>备注：</p> <p>1. 《中国特色社会主义》、《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》、《数学》、《历史》、《信息技术》等课程不足的课时，可在集中实习周内安排课时补足。</p> <p>2. 《劳动教育》课时不足的课时，以组织公益劳动、服务性劳动实践性活动等形式进行补足。</p> <p>3. 职业资格认定：电工中级在第 5 学期，根据企业要求做调整；电工高级工在第 9 学期考证；根据企业要求增加考证认定工种。</p> <p>4. 公共选修课推荐根据企业要求，推荐 5 门，开设学期及课程，根据基础部及二级院部师资安排确定；专业选修课推荐根据企业要求，推荐 7 门，开设学期根据基础部及二级院部师资安排确定；</p>															