

五年制高等职业教育
机电一体化技术专业实施性人才培养方案
(2022 级)

江苏联合职业技术学院常熟分院

二〇二二年七月

机电一体化技术专业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举例	职业资格和职业技能等级证书举例
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造业(34) 金属制品、机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04) 机械设备修理人员(6-31-01)	机电设备操作与维修技术、机电产品制造加工及调试技术、自动生产线生产运营及维护技术、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	1. 全国计算机等级考试一级证书； 2. 全国英语等级考试一级证书或具备相应水平； 3. 电工职业技能等级证书(高级)； 4. “1+X”工业机器人操作与运维职业技能等级证书(中级)； 5. “1+X”工业机器人集成应用职业技能等级证书(中级)。

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，面向先进制造行业，机电产品、机械设备的工程技术人员、设备修理人员等职业群，能够从事自动生产线安装、调试、运维、机电一体化设备装配调试、检测维护、生产管理、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、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1—2项运动技能，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1—2项艺术特长或爱好。

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) 掌握工业机器人安全操作规范、工业机器人系统的安装、调试、保养及维护等知识。

(10) 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) 具备工业机器人安装、调试及保养等基本操作能力。

(16) 具备电工高级的专业技能,通过考核鉴定,取得相应的职业技能等级证书。

六、课程教学内容及目标

本专业课程设置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。另结合分院是教育部第二批现代学徒制试点单位,在学徒培养中实施学分互认互换机制,将EAL(全称)学徒技能证书认证课程与专业课程进行互换。

(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 (36)	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	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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
2	心理健康 与 职业生涯 (36)	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	通过本门课程的学习，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
3	哲学与人生 (36)	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	通过本门课程的学习，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
4	职业道德 与 法治 (39)	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	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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
5	思想道德 与 法治 (42)	<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，确立崇高的科学的理想信念，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 (36)	<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 (288)	<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>

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
8	数学 (264)	<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、数据表格信息处理、编制计划的原理与方法(学校可根据实际需求在上述四个部分内容中选择两部分内容进行教学)；</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 (244)	<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 and 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。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 (人工智能) (128)	<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、制作实用图册、绘制三维数字模型、编制数据报表、创作数字媒体作品、体验 VR/AR 应用、开设个人网店、设计应用程序、保护信息安全(不同类别的专业可根据实际需求选择 2-3 个专题进行教学)</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 (1W)	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;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
3	电工工艺 与 技术训练 (2W)	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 (90)	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;会分析功放大电路、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 (1W)	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、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查。培养学生的工程素质,实践技能,开发创新思维和创新的能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
6	机电设备电气控制技术基础 (92)	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 (4+3W)	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 (4W)	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 (2W)	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+2W)	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及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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
11	单片机应用技术 (2+2W)	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 (1W)	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	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；培养学生对知识的综合运用能力、解决实际问题的能力 and 独立工作的能力
3	机械制造技术基础 (64)	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 (1W)	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

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
5	电力拖动 技术训练 (2W)	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 (96)	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	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 (40)	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 (84)	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 (2W)	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

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 (3W)	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 或 工业机器人操作与运维 (1+X) (初级) (3W)	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; 或 工业机器人安全操作规范; 工业机器人系统进行基本参数设定、示教编程和操作; 依据维护手册对工业机器人本体及控制柜进行定期保养与维护	结合专门化设置方向, 第5学期达到中级职业技能等级标准(或工业机器人操作与运维“1+X”初级)操作水平, 经考核取得中级工或相当的“1+X”初级职业技能等级证书
3	电气制图及CAD技术 (2W)	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Protel DXP软件绘制较复杂电路电气原理图; 能运用Protel DXP软件设计制作印制电路板
4	电工高级工技能训练与考级 或 工业机器人操作与运维 (1+X) (中级) (6W)	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; 或 工业机器人安全操作规范; 依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件独立完成工业机器人系统的安装、调试及标定; 工业机器人系统进行基本参数设定、示教编程和操作; 依据维护手册对工业机器人本体及控制柜进行定期保养与维护; 工业机器人的常见故障识别及处理技能	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技能等级标准(或相对应的工业机器人操作与运维“1+X”中级)操作水平, 经考核取得高级工或相当的“1+X”中级职业技能等级证书
5	电工上岗证训练 (2W)	安全技术基础知识与急救; 认识常用工具及材料; 电气识图; 安装电工操作技能; 电机与变压器的使用与维修; 常用低压电器与典型控制线路的安装与维修; 三相异步电动机控制线路的安装和检修; 电子元器件的识别与测试; 电工仪器仪表的使用与维护; 变压器和电焊机的使用与维修; 电动机和特种电机的使用与维修; 电动机复杂控制电路的安装与维修; 一般机械设备电气控制电路的检修; 可编程序控制器应用技术; 企业内供电系统的操作与维护	在取得电工中级工职业技能等级的基础上, 经过强化训练, 经当地安全生产监督管理部门考核合格, 取得电工上岗证, 即特种作业人员操作证(电工)

(五) EUC2 主要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	遵守法律法规及组织的安全要求 (15)	发生危险事故的应对方法;相关机构的消防警报和疏散程序;工作程序和人工搬运技术进行工作操作;企业安全生产方面的法令法规和政策;职业道德、团队合作精神的培养等	了解健康和安全工作法规定的岗位职责的所有相关规定;了解相关岗位工作的危害和风险;了解在危险事故处理方法和消防警报和疏散程序;了解遵守企业关于安全生产方面的法令法规和政策等
2	工程环境中的有效工作和高效工作 (15)	健康和安全管理要求、环境保护和行业政策;所进行的活动的工作流程高效和有效工作的必要性;工程活动时所需要的安全措施,要求始终贯彻安全操作等	具有良好的职业道德、积极的态度、具备团队合作精神、可靠、有责任感、诚实、上进和诚信;了解和遵守健康和安全管理要求、环境保护和行业政策,以及所进行的活动的工作流程;了解高效和有效工作的必要性,了解准备和整理工作区域时需要考虑到的因素;了解在工作场所要求及安全措施
3	使用和交流技术信息 (15)	各种文件的理解及信息提取;各种规范和文档信息的提取;开展的工作的质量和精度的有效决策;交流技术信息的程序的获取和使用;各种类型的文件资料(工程指令和程序等);惯例、符号和缩略语的含义及使用等	了解各种工程图纸、技术手册等的技术信息;了解各种规范和文档中数据提取的方法能够使用各种不同的方法来传达和记录技术信息;遵守获取、使用和交流技术信息的程序;能够阅读和理解所使用的文件;了解惯例、符号和缩略语等
4	使用手工安装技术生产零部件 (120)	手锯、带锯、锉削、钻孔、车削螺纹和机动磨削的塑形和装配技术;平面、方形、平行和角面、半径和弯曲型材、钻孔、内外螺纹,以及滑动零件或配件的生产;钳工操作;常见测量设备及工具的使用;手工装配流程及其应用;相关设备、材料和耗材的使用及测算等	掌握手锯、带锯、锉削、钻孔、车削螺纹和机动磨削等操作技能及方法;掌握常见机械结构的装配;了解有关设备、材料和耗材;掌握手动和电动工具时所需的安全防范措施
5	维护机械仪器和设备 (90)	要求能够根据所维护的机械设备工具的使用及故障分析;各种机械组件和子组件的拆卸、移除、更换、或修理;维修诊断技术和方法;机械维护技术和程序;维护活动安全防范及安全操作规范等	遵守健康与安全要求,服从组织政策以及遵守所开展的维护活动的程序;会选择合适的设备对机械设备及组织的其他特定设备进行维护;掌握各种维修诊断技术和方法;理解维护的流程及其应用;了解要维护的相关机械设备和零件、要使用的工具和耗材
6	维护液压设备 (90)	液压动力设备的维护类型(包括液压、气动或真空设备和电路);液压设备各种维修诊断技术和程序;液压基础知识,增强对自身工作的理解,并使学徒能够安全地应用正确的液压维护技术和程序。了解液压维护过程及其应用,并了解所维护的液压设备和系统;了解维护使用的零件、工具和耗材等	遵守健康与安全要求,服从组织政策以及遵守所开展的维护活动的程序;了解维护活动程序和维护工具的使用;掌握收集故障报告信息的方法;掌握认可的故障探测技术和判断辅助工具、测量、检测和操作设备的使用;了解液压维护过程及其应用,并了解所维护的液压设备和系统

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
7	维护电气设备和系统 (90)	单相、三相、或者直流电源电气设备的使用；控制系统、电机和起动机、开关柜及配电板、电气设备、泵、风扇、交流发电机、发电机、变压器、配线柜和灯具、便携式电器和其他特定的电气设备的使用；根据故障报告收集信息；根据故障确认技术和诊断辅助工具来测量、检查和操作设备；开展的电气维护活动的程序；维护工具及设备的使用等	掌握使用适当的设备对电气设备或电气系统进行操作和维护；掌握使用各种维修诊断技术和方法；了解电气维护过程及其应用；了解所维护的电气设备和系统；了解根据所需程度而要使用的零件、工具和耗材
8	电气设备和电路的布线和测试 (90)	电气布线安全操作规程；电子元件和线路板组成的电力系统和电路的布线；各种电缆的识别和使用；各种端子使用及电气元件连接；电路的调整及检测等	遵守健康与安全要求，服从组织政策以及遵守所开展的布线及测试活动的程序；能正确的进行电气布线和程序测试；理解布线和测试所使用的方法和程序；了解用于组成电路的各种电缆和元件；能使用和终止一系列电缆并用各种端子连接各种电气元件；掌握布线中使用的零件、工具和耗材等
9	基于可编程控制器系统的布线和测试 (90)	可编程序控制器连接设备、开发、编辑、输入、测试和调试；外围组件和通信链接；加载/下载处理控制器程序及错误检查；可编程序控制器布线和程序测试技术等	遵守健康与安全要求，服从组织政策以及遵守所开展的布线及测试活动的程序；掌握可编程序控制器及外部设备的布线和测试；了解用于组成电路的各种电缆和元件具备在工作场所采取必要的保障措施来保护自己和他人责任感。
10	组装和测试电子电路 (90)	电路功能规范和电子电路安全操作规范；电路连续性检查，电压，电流和电阻的值，波形的测定；电子电路的装配，接线和测试程序和技术安全等	了解电子装配，接线和测试中安全操作规范；掌握对电路进行必要的检查和调整；能够运用电子元件组件进行组长与调试，并掌握在活动时所需的安全防范措施和关联的工具和设备的使用
11	准备和使用工业机器人 (90)	工业机器人控制器的编程、加载和检查；控制程序和检查程序的编写；工件夹紧装置安装；工业机器人活动中遵守健康和安全要求及组织政策；机器人传感器的使用；执行器，编程，编辑和检查方法	了解在准备和使用工业机器人活动中遵守健康和安全要求及组织政策；掌握工业机器人控制器的编程、加载、检查及编写、编辑的程序安全存储和备份；掌握工装夹具的辨别和安装并对坐标和基准位置的相关数据输入到机器人的运行程序；了解在此过程中使用的传感器和执行器，编程，编辑和检查方法

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	16	1	钳工技能实训	1						1	1
二	20	16	1	机械零件测绘技术 电工工艺与技术训练	1 1							1
三	20	16	1	电工工艺与技术训练 机械加工技术训练	1 1							1
四	20	13	1	电子装接工艺与技术训练 机电设备电气安装与调试技术	1 3			社会实践	1			1
五	20	10	1	PLC 编程与应用技术 电力拖动技术训练 电工中级工技能训练与考级 (或“1+X”工业机器人操作与 运维初级 或“1+X”工业机器人集成应用 初级)	3 2 3							1
六	20	12	1	常用电机控制与调速技术 气动与液压技术 电气制图与 CAD 技术	2 2 2							1
七	20	12	1	常用电机控制与调速技术 传感与检测技术 单片机应用技术	2 2 2							1
八	20	13	1	机电设备装调技术训练 电工高级工技能训练与考级 (或“1+X”工业机器人操作与 运维中级 或“1+X”工业机器人集成应用 中级)	2 3							1
九	20	8	1	电工高级工技能训练与考级 (或“1+X”工业机器人操作与 运维中级 或“1+X”工业机器人集成应用 中级)	3	毕业设计	5					1

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		
				电工上岗证训练	2						
十	20	0	0					顶岗实习	18		2
总计	200	116	9		39		5		19	1	11

(二) 教学进程安排表 (见附录 1: 机电一体化技术专业教学进程安排表)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

保证专任专业教师与学生人数比不低于 1:25, 研究生学历 (或硕士学位) 达到 30% 以上, 高级职称达到 25% 以上; 常熟市“双师型”以上称号教师人数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。

2. 专任教师

专业群拥有一支既具有较高理论水平又具有较强实践动手能力的“双师型”师资队伍。现有专业教师 52 人, 其中双师型教师 52 人, 占 100%。高级讲师以上 18 人, 占 34.6%。一级技师 2 人, 占 3.8%, 二级技师 16 人, 占 30.8%, 高级工 28 人, 占 53.8%, 国赛优秀指导教师 1 名, 基地机器人应用技术、机电一体化设备组装与调试、电气安装与维修、数控维修等项目均有教师获得江苏省技能大赛一等奖, 苏州市青年岗位能手 2 人, 苏州市技术能手 2 人。专任专业教师均有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业负责人钱春雷, 本科学历, 电工技师, 从事本专业教学 12 年, 2 次获得苏州市青年岗位能手, 苏州市技术能手, 常熟市中级双师型教师。参与出版教材 1 本, 发表专业论文 4 篇, 个人获得江苏省职业学校技能大赛教师组一等奖 2 次, 二等奖 1 次, 三等奖 1 次, 获得江苏省职业学校教学大赛一等奖 1 次, 二等奖 1 次, 三等奖 1 次, 指导学生获得江苏省职业学校技能大赛中职组三等奖 2 次。

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。以下为部分兼职教师情况：

序号	合作企业名称	企业导师姓名	职称/职务	承担教学任务
1	创美工艺（常熟）有限公司	谢立峰	系长	自动化
2	创美工艺（常熟）有限公司	吴杰	担当系长	品质检验
3	大陆汽车系统（常熟）有限公司	邓玄志	工程师	标准化作业及 5S 管理、精益生产、装配车间 FND
4	马勒压缩机（苏州）有限公司	刘雨强	技术总监	典型机械零件设计
5	马勒压缩机（苏州）有限公司	韩志光	工程师	工业控制
6	三菱电机汽车部件（中国）有限公司	陈扬	工程师	自动化类课程
7	丰田汽车（常熟）零部件有限公司	凌峥	工程师	品质管理
8	新中源丰田汽车能源系统有限公司	陈子木	工程师	自动线系统集成
9	大陆汽车系统（常熟）有限公司	杨宇翔	工程师	精益生产

（二）教学设施

1. 教室条件

配备多媒体教学系统，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

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	50（台、套）
			通用量具	20 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	2 台
			砂轮机	5 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	20 台
			铣床	5 台
			牛头刨床	1 台
			平面磨床	1 台
3	电工电子实验室	电工电子仪表的使用；电	数控车床	10 台
			数控铣床	5 台
			电工电子综合实验装置	50 台

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
		工电子元件的认知; 电工电子基础技能训练	万用表、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	5 只
			计算机及 CAD 软件	50 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	14 台
			启动综合实训台	14 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)	4 套
			机械机构演示装置	4 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	6 台
7	传感器检测实训室	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	传感与检测综合试验台	12 台
			各种传感器与检测仪	12 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	48 (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	16 套
			通用变频器	16 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	24 套
			各种机床电气控制电路模板	24 套
			计算机及软件	24 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; 维修电工技能训练	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	50 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	50 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	50 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	电子实训台, 电烙铁、架	50 套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
		术训练；电子产品的制作	直流稳压电源、示波器、信号发生器等	6套
13	单片机实训室	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	单片机综合实训装置	6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
15	工业机器人操作与运维实训室	工业机器人技术基础；工业机器人操作与编程	工业机器人单元	12台
16	工业机器人集成与应用	现场总线技术；工业机器人工作站系统集成 工业机器人柔性生产线	工业机器人柔性生产线	2套

3.校外实习基地

分院具有稳定的校外基地，其中奇瑞捷豹路虎汽车有限公司实训基地为常熟市现代化校外实训基地，校外实训基地均能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、技术服务等相关实习岗位。能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。能够配备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。

序号	校外实训基地名称	主要实训岗位	校企合作类型
1	奇瑞捷豹路虎汽车有限公司	机电设备操作与维修技术、汽车生产线生产操作与运维、生产车间的运行与技术管理	教育部现代学徒制试点单位
2	大陆汽车系统(常熟)有限公司	机电设备维护，机电产品制造与调试	教育部现代学徒制试点单位
3	创美工艺(常熟)有限公司	机电设备操作与维修、车间(产线)管理	教育部现代学徒制试点单位
4	三菱电机汽车部件(中国)有限公司	机电设备操作与维修，产品销售和售后服务，品质检验	常熟现代学徒制试点单位
5	苏州佐竹冷热控制技术有限公司	机电设备组装与维修，产品销售和技术支持，非标自动化设备设计。	常熟现代学徒制试点单位
6	马勒压缩机(苏州)有限公司	机电设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理、MS系统运维	常熟现代学徒制试点单位
7	埃斯创(常熟)汽车空调系统有限公司	机电设备组装与维修、机电产品制造与调试	常熟现代学徒制试点单位
8	凯毅德汽车系统(常熟)有限公司	机电设备操作与运维，品质检验、产品研发	常熟现代学徒制试点单位
9	丰田(常熟)零部件有限公司	机电设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理、品质检验	学校紧密合作性企业
10	日立汽车系统(常熟)有限公司	机电设备组装与维修、机电产品制造与调试	学校紧密合作性企业

序号	校外实训基地名称	主要实训岗位	校企合作类型
11	观致汽车有限公司	机电设备操作与维修技术、汽车生产线生产操作与运维、生产车间的运行与技术管理	学校紧密合作性企业
12	新中源丰田汽车能源系统有限公司	机电设备操作与维修，品质检验	学校紧密合作性企业

4.支持信息化教学

分院拥有得实、超星两个学习平台，拥有丰富的数字化教学资源库，形式多样，如课堂教学视频、配套同步练习、知识拓展、虚拟仿真等，同步教学，针对性强。

教师积极开发并不断完善网络课程资源。其中，《PLC编程与应用技术》、《液压与气压传动技术》为苏州高职高专院校优秀新课程，《单片机应用技术》、《电工技能实训》和《机械制图与CAD技术基础》均为苏州精品课程。目前，《工业机器人操作与编程》、《工业机器人系统集成》等课程正在积极建设中。教师能有效利用信息化教学资源，充分实现了线上线下的混合式教学，提升了教学效果。

（三）教学资源

1.教材选用

分院有健全的教材选用制度，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

分院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。机电一体化技术专业类图书文献包括有关机电类专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书，并结合当下智能化时代的到来，还包括了工业机器人、人工智能等方面的图书，以便师生拓展阅读。所选图书文献文字表述均通俗易懂、简洁明了、图表丰富，适合五年制高职学生学习需求，馆藏图书每年更新。

3.数字教学资源配备

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，分院积极建设满足多样化需求的网络课程资源，每学年均组织优秀教学团队开发课程，包含相应的影像资料、多媒体课件、教案、习题库、软件仿真等内容，共享于网络教学平台，服务于师生。公共基础课则由学院组织中心组长统一组队开发，形成的课程资源全院共享。同时，通过校企共同开发项目化课程资源，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，改变传统教学方法存在的弊端。包括：（1）充分发挥学生的主体地位，关注学生的主观能动性、创造性和自主性；（2）“以能力为重点”，注重交流，关注学生运用知识的能力；（3）“以内因为驱动”，重视学生创新。积极推广理实一体化教学等新型教学模式，重视专业实践的统一标准和规范性，推动课堂教学革命。

2.全面提升教师队伍素质，扩大“双师型”教师队伍的规模、结构、素质。随着专业的升级、课程的更新，鼓励教师不断学习新知识新技能。

全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、虚拟现实、模拟仿真等现代信息技术在教育教学中的深入应用。鼓励教师积极参加信息化教学大赛，“以赛促教”，也鼓励申报信息化相关的教研课题，“以研促教”，加速信息技术与课程的深度融合，激发教师成长的内动力，加速提升。

3.教学过程中，渗透企业文化、企业精神，重新构建人际关系培养学生沟通能力，培养学生工作的主动意识，培养学生求真务实的精神等。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，注重过程考核。课程的学期总评成绩由平时成绩 30%、期中考试 30%和期末考试 40%组成。理论课考试考查学生对基本知识点的理解、运用能力，实践考试注重学生各种操作技能的鉴定，均要结合学生平时表现、作业质量、实验等的过程性考察，共同组成学生的学科学习效果评价。

其中，专业实践技能考核特别需要观察记录学生职业素养的养成过程，如实操的规范性、团队协作能力、发现问题解决问题的能力等，重视以学生适应经济发展和岗位需求所应具备职业素养的培养教育。

2.深入推进“教考分离”改革。一二年级学生参加苏州市四市三区公共基础课程的统一测试，部分专业基础理论课程则建立网络平台题库，并不断更新完善。严格考试纪律，严格考试过程管理，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

3.严格成绩管理制度，严格把关补考，规范成绩登记、修改、提交等工作。完善学生学习过程监测，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

4.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。考核方式也可多样化，面试、口试、调查报告、小论文、作品制作等形式并存，将“表现分”纳入评价结果。评价手段采用学生自评、小组互评、教师（或企业专家）评价相结合的方式，按学习能力、知识点掌握、作业完成情况、课堂纪律等完成自我评价；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、成品完成情况等完成教师（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，加强日常教学的管理，分院设有常规教学巡查制度，包括巡课和视频督查，对理论教学和实操授课统一管理标准，做好图文记录，及时反馈，量化系部百分考核制度管理。教师要认真参加教研组活动、完成公开课的听评课活动，积极参与下企业的参观学习，参与各级各类培训及比赛，有组织有纪律。骨干教师开设公开示范课，与青年教师师徒结对，促其成长。

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.加强专业教研活动,采用多种方式,如讲座研讨、集体备课、组内听评课、集体磨课等内容,充分发挥团队力量,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.思想品德经鉴定合格。
- 2.修完规定课程,各科成绩考核合格,达到毕业总学分 286 分。
- 3.取得全国计算机等级考试一级证书。
- 4.取得全国英语等级考试一级证书或具备相应水平。
- 5.取得以下职业技能等级证书中的一个:
 - (1) 电工职业技能等级证书(高级)
 - (2) 1+X 工业机器人操作与运维职业技能等级证书(中级)
 - (3) 1+X 工业机器人集成应用职业技能等级证书(中级)

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。

(二) 执行情况

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.理论教学和实践教学按 16—18 学时计 1 学分(小数点后数字四舍五入),军训、入学教育、社会实践、毕业设计、顶岗实习等,以 1 周为 1 学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能,可按一定规则折算为学历教育相应学分。凡学生参加技能大赛、创新创业大赛、文明风采活动,获得国家级一等奖加 10 学分、二等奖加 8 学分、三等奖加 6 学分;获得省级一等奖加 8 学分、二等奖加 6 学分、三等奖加 4 学分;获得苏州市一等奖加 6 学分、二等

奖加 4 学分、三等奖加 2 学分；发明专利加 10 学分、实用新型专利加 2 学分。同类项目取高等级加学分，该类加分可替代相对应的专业类或任选类课程学分。

3.本方案总学时为 5072 学时，总学分为 286 学分。其中公共基础课程 1708 学时，占总学时的 33.68%；专业技能课 2608 学时，占总学时的 51.42%；实践教学课为 2668 学时，占总学时的 52.60%；选修课程 696 学时，占总学时的 13.72%；素质拓展课程 60 学时，占总学时的 1.18%。

4.分院坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设。分院设立思政教育研究中心组，加强思政课程的教学方法和策略。注重思政课的“内化”和“外化”。做好适应思政课程学考内容的调整，及时更新网络平台资源库。注重学生的政治思维和表达交流能力，课堂多采用分享座谈的方式鼓励学生发言，教师积极引导。安排开展优秀的思政课程教学展示、案例分析、教学设计等，鼓励思政教师对重点专业学科的课堂教学进行指导，让思政和课堂教学、实习实践等环节更好的结合，把立德树人融入“做中学、学中做”的育人全过程。另外，分院特聘企业工匠、劳模来校开展形式多样的企业讲堂，弘扬劳模精神、工匠精神，强化学生职业意识、职业品质和职业精神。

5.分院加强和改进美育工作，艺术教育必修安排在第七学期，内容为 2 个学分，书法选修安排在第一学期，内容安排为 1 个学分。同时，我校积极开展各艺术实践活动，如元旦文艺汇演、校文化艺术节、校运动会等。

6.分院根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育。分院统一开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于 16 学时。同时，分院每学期设有 1 周劳动周，注重在其他课程中尤其实习实操中渗透开展劳动实践。

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，分院合理配备指导教师，1 位指导教师带不超过 8 位学生。严格加强学术道德规范，规范论文内容和格式要求，修改、答辩、评分均公开公正。要求学生设计内容尽量与学生企业实践岗位结合，成品具有一定独立原创性。

8.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分院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，分院参与教学管理和评价。

9. 奇瑞捷豹路虎中英现代学徒制试点项目是在江苏省教育厅、英国驻上海领事馆的关心支持下，在英国制造业协会学徒制认证机构 EAL 和英国沃里克郡学院(Warwickshire College)的合作指导下，联合奇瑞捷豹路虎汽车有限公司，共同培养面向企业 TPM(全员生产维修)岗位的技术技能型人才。中英学徒课程主要是有 EUC (Employer Unit of Competence) 和 BTEC (Business and Technology Education Council) 两部分构成。其中 EUC Level2 和 BTEC Level1- Level2 在学校完成教学（第 5-9 学期），EUC Level3 在企业完成教学，具体教学内容和要求如下：



10.落实“1+X”工业机器人操作与运维和“1+X”工业机器人集成应用证书制度，将实践性教学安排与以上证书的考核有机结合。为此，课程设置与职业考证相对应，课程教材和教学内容与考证内容相一致，通过课程学习，学生就能直接参加相关职业证书的考试。其中，理论知识的考点，由任课教师归纳总结形成题库，为学生线上线下提供便捷。分院鼓励学生在取得大专毕业证书的同时争取取得“1+X”工业机器人操作与运维和“1+X”工业机器人集成应用的中级证。

11.公共选修类任选课程设置：中外名著欣赏、古典文学、大学语文、线性代数、工程数学、趣味数学、书法、校本特色灯谜、英语口语、音乐欣赏、应用文写作、职业素养、团队合作、普通话口语交际、礼仪规范教程、公共关系理论与技巧、演讲与口才、人际沟通与自我成长。

12.专业选修类任选课程设置：安全用电、节能减排、绿色环保、变频器技术、组态技术、信号变换与处理、无线电装配、金属热材料处理、计算机工业控制技术、Proe、图像识别技术、机器人技术概论、人工智能概论、工业机器人技术基础、机械手与机器人技术、高级程序语言设计、人工智能与 Python 语言、物联网技术、AGV 操作与调整技术、多媒体与图形处理、H5 前端网页设计与制作、CAD/CAM 软件应用技术、数据库、极限配合与技术测量基础、工厂供配电系统、机械原理、数控机床电气维修。

(三) 研制团队

- 杨志良 常熟分院
- 殷振环 常熟分院
- 李俊 常熟分院
- 吴珏 常熟分院

钱春雷 常熟分院

祁丽春 常熟分院

丑永新 常熟理工学院

陈 扬 三菱电机汽车部件（中国）有限公司

刘 浪 北京华航唯实机器人科技股份有限公司

十一、附录 1 机电一体化技术专业教学进程安排表

十二、附录 2 中英学徒班教学进程安排表

2022 年 7 月 5 日

附录1

机电一体化技术专业教学进程安排表（2022级）

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				
					16+2	16+2	16+2	13+5	10+8	12+6	12+6	13+5	8+10	18						
公共基础课程	思想政治	必修	1	*中国特色社会主义	36	2	2											√		
			2	*心理健康与职业生涯	36	2		2											√	
			3	*哲学与人生	36	2			2										√	
			4	职业道德与法治	39	2				3									√	
			5	*思想道德与法治	42	3					4								√	
			6	党史国史、改革开放史、社会主义发展史等	24	2						2							√	
			7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2							3						√	
			8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	52	3								4					√	
			9	形势与政策	16	1										2			√	
		选修	10	中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1							总8	总8	总8				√	
公共基础课程	文化课	必修	1	语文	288	18	4	4	4	4	2	2						√		
			2	数学	264	17	4	4	4	4	2							√		
			3	英语	244	15	4	4	4	4								√		
			4	信息技术（人工智能）	128	8	4	4										√		
			5	体育与健康	232	15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√	
			6	*创业与就业教育	33	2											4		√	
			7	*艺术	32	2							2						√	
			8	*历史	66	4				5									√	
			9	物理/化学/职业健康与安全	64	4	2	2											√	
			劳动教育	16	1	1											√			
【公共基础课程】小计			1708	106	23	22	16	22	10	6	7	6	8							
专业技能课程	专业（群）平台课程		1	钳工技能训练	28	2	1W											√		
			2	电工技术基础	128	7		4	4									√		
			3	电工工艺与技术训练	56	4		1W	1W									√		
			4	电子技术基础	90	5			4	2								√		
			5	电子装接工艺与技术训练	28	2				1W								√		
			6	机电设备电气控制技术基础	92	6				4	4							√		
			7	PLC编程及应用技术	124	7					4+3W							√		
			8	常用电机控制与调速技术	112	6						2W	2W					√		
			9	传感与检测技术	52	3							2W					√		
			10	气动与液压技术	80	5						2+2W						√		
			11	单片机应用技术	80	5							2+2W					√		
				专业（群）平台课程 小计	870	52	0	4	8	6	8	2	2	0	0					
		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	26	2		1W										√		
			3	机械制造技术基础	64	4			4									√		
	4		机械加工技术训练	26	2			1W									√			
	5		电力拖动技术训练	56	3					2W							√			
	6		机电一体化技术基础	96	5						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	40	2					4							√			
	9		机电设备装调技术基础	84	5								4	4			√			
	10		机电设备装调技术训练	52	3							2W					√			
			11	毕业设计	150	5								5W		√				
			12	顶岗实习(含毕业教育)	540	18									18W	√				
			专业核心课程 小计	1310	60	4	4	4	0	4	8	4	4	4						
	专业技能方向课程（控制技术）		1	机电设备或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 (或“1+X”工业机器人操作与运维初级 或“1+X”工业机器人集成应用初级)	84	5					3W							√			
		3	电气制图及CAD技术	52	3						2W						√			
		4	电工高级工技能训练与考级 (或“1+X”工业机器人操作与运维中级 或“1+X”工业机器人集成应用中級)	156	10								3W	3W			√			
		5	电工上岗证训练	52	3										2W		√			
			专业技能方向课程 小计	428	26				3W	3W	2W		3W	5W						
【专业技能课程】小计			2608	138	4	8	12	6	12	10	6	4	4							
任选课程	公共选修		1	中外名著欣赏/古典文学/大学语文	24	1						2						√		
			2	线性代数/工程数学/趣味数学	24	1						2						√		
			3	书法/校本特色灯谜/英语口语/音乐欣赏	28	2	1						1					√		
			4	应用文写作/职业素养/团队合作/普通话口语交际	44	2					2		2					√		
			5	礼仪规范教程/公共关系理论与技巧/演讲与口才/人际沟通与自我成长	16	1									2			√		
		专业选修		1	安全用电/节能减排/绿色环保	24	1					2						√		
			2	变频器技术/组态技术/信号变换与处理/无线电装配	100	6							4	4				√		
			3	金属热处理/计算机工业控制技术/Proe/图像识别技术	88	5					4	4						√		
			4	机器人技术概论/人工智能概论/工业机器人技术基础/机械手与机器人技术	96	6						4	4					√		
			5	高级程序语言设计/人工智能与Python语言/物联网技术/AGV操作与调整技术	84	5								4	4			√		
	6		多媒体与图形处理/H5前端网页设计与制作/CAD/CAM软件应用技术/数据库	84	5								4	4			√			
	7		极限配合与技术测量基础/工厂供电系统/机械原理/数控机床电气维修	84	5								4	4			√			
			【任选课程】小计	696	40	1	0	0	0	6	12	13	16	14						
素质拓展课程			入学教育及军训	30	1	1W											√			
			社会实践	30	1			1W									√			
			【素质拓展课程】小计	60	2	1W		1W												
合计			5072	286	28	30	28	28	28	28	26	26	26	18W						

带*课程，其中《中国特色社会主义》《心理健康与职业生涯》《哲学与人生》常规课堂教学32学时，另4学时由校专题讲座、班主任组织超星学习平台视频学习补足；《思想道德与法治》常规课堂教学40学时，另2学时由班主任组织超星学习平台视频学习补足；《艺术》常规课堂教学24学时，另8学时由课余时间音乐欣赏补足；《历史》常规课堂教学65学时，另1学时由下企业学习企业文化补足；《就业与创业指导》常规课堂教学32学时，另1学时由下企业参观学习补足。

附录2

江苏联合职业技术学院常熟分院中英现代学徒班教学进程安排表

课程类别	序号	学徒课程	课时及学分		周课时及教学周安排						对应课程	考核方式		
			课时	学分	五	六	七	八	九	十		考试	EAL认证	
					11+9	8+12	8+12	9+11	0+20	18				
公共基础课程	思想政治	1 毛泽东思想概论与中国特色社会主义理论体系概论	34	4			2	2					√	
		2 中华优秀传统文化（专题讲座）	10	2				讲座10					√	
		3 形势与政策（专题讲座）	10	2					讲座10				√	
		4 党史国史、改革开放史、社会主义发展史等	10	2		讲座10							√	
	文化课	5 语文	38	2	2	2							√	
		6 数学	38	2	2	2							√	
		7 英语	38	2	2	2							√	
		8 体育与健康	72	8	2	2	2	2					√	
		9 艺术	16	2			2						√	
【公共基础课程】小计			266	26	8	8	6	4	0	0				
EUC2课程	1 遵守法律法规及组织的安全要求	15	1	0.5W							质量管理与控制技术基础	√		
	2 工程环境中的有效工作和高效工作	15	1	0.5W							质量管理与控制技术基础	√		
	3 使用和交流技术信息	15	1	0.5W							质量管理与控制技术基础	√		
	4 开展业务提升活动	22	2	2							质量管理与控制技术基础	√		
	5 使用手工安装技术生产零部件	120	7	4W							机电设备装调技术训练	√		
	6 维护机械仪器和设备	90	5		3W						机电设备装调技术基础	√		
	7 维护液压设备	90	5			3W					气动与液压技术	√		
	8 维护电气设备和系统	90	5		3W						常用电机控制与调速技术	√		
	9 电气设备和电路的布线和测试	90	5	3W							电力拖动训练	√		
	10 基于可编程控制器系统的布线和测试	90	5		3W						PLC编程及应用技术	√		
	11 组装和测试电子电路	90	5		3W						单片机应用技术	√		
	12 准备和使用工业机器人	90	5				3W				专业选修	√		
	13 通用车削、铣削和焊接应用	270	15			9W					专业选修	√		
【EUC2课程】小计			1087	62	2	0	0	0	0	0				
EUC3课程	1 遵守法律法规及组织的安全要求	15	1				0.5W					√		
	2 工程环境中的有效工作和高效工作	15	1				0.5W					√		
	3 使用和交流技术信息	15	1				0.5W					√		
	4 移交并确认维修活动的完成	15	1				0.5W					√		
	5 对工程系统进行故障诊断	60	4					2W				√		
	6 对工程系统进行防护性计划维护	60	4					2W				√		
	7 维护机械设备	90	5					2W				√		
	8 维护电气设备	90	5				3W					√		
	9 维护过程控制系统	60	4					2W				√		
	10 对电气设备和电路进行故障诊断	90	5				3W				机电设备装调技术基础	√		
	11 对液压系统和电路进行故障诊断	60	4					2W				√		
【EUC3课程】小计			570	35	0	0	0	0	0	0				
技能方向课程	1 电工上岗证	30	2					2W				√		
	2 毕业设计	90	5					3W				√		
	3 技能训练与考级	150	10					5W				√		
	4 顶岗实习（含毕业教育）	540	18							18W		√		
【专业技能课程】小计			1657	97	2	0	0	0	0	0				
BTEC1课程	1 工程工作场所的健康和安全	44	3	4							质量管理与控制技术基础	√		
	2 工程技术交流	44	3	4							质量管理与控制技术基础	√		
	3 机械原理与应用	44	3	4							机电设备管理和维护技术基础	√		
	4 电气与电子原理	44	3	4							机电设备电气控制技术基础	√		
	5 电动、气动和液压系统和设备	60	4		5						气动与液压技术	√		
	6 工程制图	48	3		4						电气制图及CAD技术	√		
	7 可编程控制器的选择和使用	60	4		5						PLC编程及应用技术	√		
	8 电子设备和电路的原理及应用	44	3	4							机电设备电气控制技术基础	√		
	9 工程系统的监控和故障诊断	40	3			5					传感与检测技术	√		
【BTEC1课程】小计			428	29	20	14	5	0	0	0				
BTEC2课程	1 工程材料的性能及应用	32	3		4						专业选修	√		
	2 中级机械原理及应用	54	4				6				机电一体化技术基础	√		
	3 机械系统在工程中的应用	63	4				7				机电一体化技术基础	√		
	4 中级工程数学	32	3			4					数学	√		
	5 工程维修程序和技术	63	4				7				专业选修	√		
	6 电气技术	32	3		4						机电设备电气控制技术基础	√		
	7 电气安装	40	3			5					常用电机控制与调速技术	√		
	8 电气设备的特征和应用	40	3			5					机电一体化技术基础	√		
	9 三相电机与驱动器	40	3			5					常用电机控制与调速技术	√		
	10 中级电气原理	54	4				6				专业选修	√		
【BTEC2课程】小计			450	34	0	8	19	26	0	0				
【专业技能课程】小计			878	63										
素质拓展	入学教育		15	1	0.5W							√		
总计			2816	187	30	30	30	30	20w	18w				