

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或者具备同等学力者。

三、修业年限

学制：三年，修业年限最长不超过六年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领 域举例	职业资格证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	1.设备工程技术人员 (2-02-07-04) 2.机械设备修理人员 (6-31-01)	1.机电一体化设备维 护维修技术人员 2.机电一体化设备生 产管理技术人员 3.机电一体化设备装 调技术人员	1.数控车工技能等级证 2.PLC 程序设计证书 3.维修电工技能等级证 4.全国计算机等级考试 1 级

五、培养模式

本专业采取“中方课程+引进课程”培养模式，主要依据教育部公布的专业教学标准制订课程，并辅以引进加拿大百年理工学院的计算机网络基础与机械制图与 CAD 等外方课程。

六、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，较强道德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，面向装备制造类等行业的机电工程技术人员，数控加工技术人员、机电设备维护技术人员等职业群，能够从事机电设备安装调试、维护保养，数控系统编程与数控设备的机械加工、机电设备的系统集成、故障诊断与维修，智能工厂 MES 软件的实操与运维，并具有机电设备售前、售后服务等工作的具有国际视野的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在素质、知识及能力等方面达到以下要求：

1.通识教育

（1）政治思想素质：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）职业道德素质：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。

（3）公民综合素质：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）自主发展素质：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。

（5）身心健康素质：具有健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的自我认知，能恰当地进行自我评价与自我接纳；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，以及良好的行为习惯。

(6) 人文艺术素质：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。

(7) 国际化素质：理解人类命运共同体的内涵与价值，有全球视野与胸怀，做好与国际文化对接、交流、沟通的准备。

2.通用职业能力

(1) 具有探究学习、终身学习的能力，能适时创新学习方法及学习成果，适时更新知识和技能，适应新的环境和需求。

(2) 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

(3) 具有团队合作能力，能与团队其它成员相互合作，理顺工作关系，促进目标实现。

(4) 具有信息技术工具的应用能力，能有效地使用办公软件及其他现代信息技术工具，使各项任务顺利实现。

(5) 具有信息处理的能力，能从众多信息源中识别、收集、分析、组织信息，获得有效数据，使用合法合理的方式和手段表达和发布信息。

(6) 具有自我反思的能力，能对自己的行动、决定和结果负责，并做出反思，及时调整完善。

(7) 具有个人管理能力，能灵活应对变化，合理使用时间、资源，使项目任务顺利实现。

(8) 具有批判性思维和解决问题的能力，能通过自己已经掌握的知识与技能系统地分析、评估问题，并做出判断，提出解决问题的方法，能定性或定量地评价资料，并以此来接受别人的想法或提出质疑。

3.专业能力

(1) 会识读各类机械图、电气图，会使用 EPLAN 绘制电气原理图，会运用计算机绘制机械加工图。

(2) 熟悉气动器件、传动器件、低压电器、液压设备的性能，会常用机械部件、电气元器件的选型。

(3) 会根据控制要求，对工业机器人进行调试、路径规划和编程。

(4) 会 PLC 编程，并能通过识读 PLC 程序对机电设备进行调试。

(5) 会使用 MES 系统进行生产管理，掌握 MES 功能管理模块和功能模型建立。

(6) 会数控系统编程，会数控设备操作，并根据机械图纸加工一般机械零件。

(7) 会机电产品一般控制系统的设计、并能对机电产品进行安装与调试。

(8) 会使用工具对机电设备的电气与机械部分进行故障诊断，会根据判断对设备进行维修，

(9) 能对智能制造系统、自动化生产线进行运行管理、维护和保全。

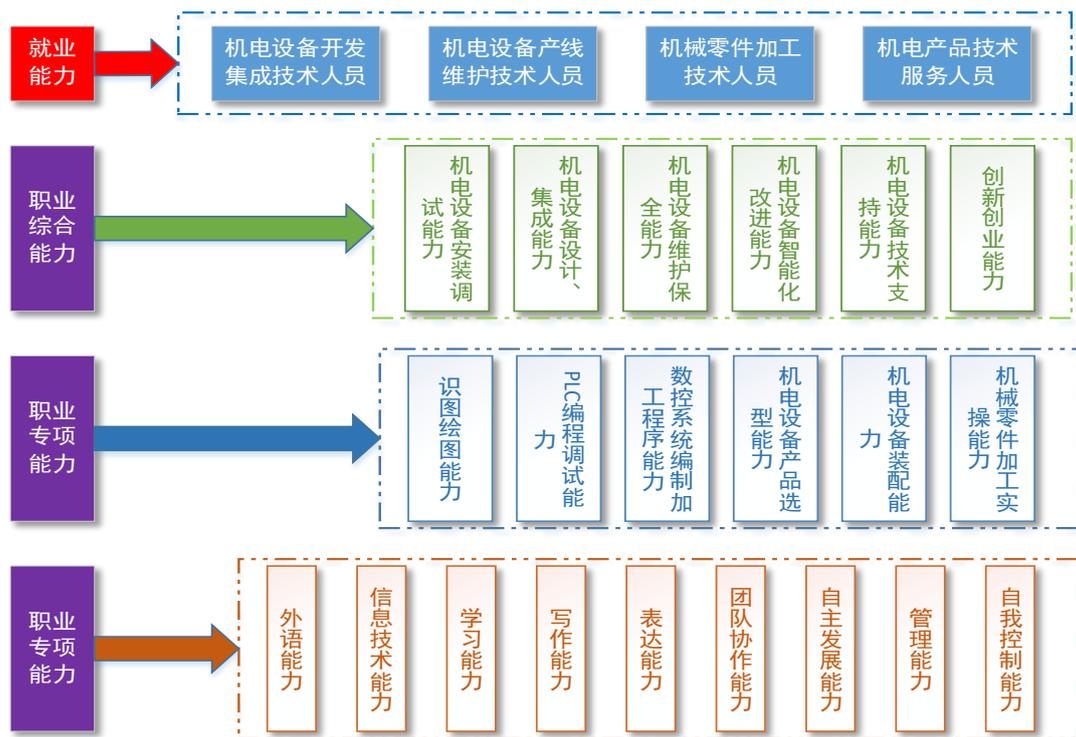


图 1 本专业的能力结构图

七、课程设置与学时安排

(一) 共建专业课程设置与学时安排

1. 课程体系架构

课程体系的设置服务于专业能力结构的要求，整个课程体系划分为公共课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、毕业实践等五大模块，为学生逐步构建职业基本素质、职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，以适应职业面向与岗位需求。



图 2 课程体系与职业能力之间的匹配关系

2.学时、学分安排

表 1 共建专业课程学时、学分分配表

课程性质	课程属性	课程门数	学时	学分	学时比	学分比	平均周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
公共课	必修	12	836	44	30.36%	30.99%	19	17	4	2		
	选修	3	108	6	3.92%	4.23%						
专业基础课	必修	6	432	24	35.44%	38.03%	4	4	14			
专业核心课	必修	6	540	30						12	18	
专业拓展课	选修	4	288	16	10.46%	11.27%		3	4	4	4	
毕业实践	必修	2	550	22	19.54%	15.49%						22W
合计		33	2,754	142			23	24	22	18	22	
	其中专业实践学时占总学时						57.19%					
	选修课学时占比						14.38%					
	引进课程学时占专业课学时比						22.86%					

3.课程说明

公共基础课的课程说明见培养方案的通用部分。

表 3 专业基础课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	*计算机网络基础（引进）	本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。课程主要围绕计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构、计算机局域网技术、计算机广域网技术、网络互联、Internet 应用应用综述等。通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络和通信的基本原理和各种实用技术，熟悉网络环境、网络操作系统以及网络基本操作，能对网络资源进行合理的配置和利用，具备初步的网络规划、设计、建设与管理的技能。	通过“域名系统”进行科技强国的教育。通过“网络安全”进行网络安全的教育。通过“数据网络传输的原理”进行强烈的法律意识教育。通过“下一代因特网”进行提升强国意识的教育。
2	机械制图与 CAD（引进）	本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。主要学习机械制图基本知识与技能，了解机械制图国家标准的一般规定，掌握利用 CAD 软件进行图层管理技能，掌握直角坐标与极坐标绘制图形方法，掌握绘图工具的使用技能，掌握绘制平面图形、绘制简单形体的三视图、绘制基本几何体的三视图、绘制组合体的三视图的方法技能，掌握图样中的尺寸与形位公差标注方法，能够绘制标准件和常用件、零件图和装配图。掌握利用 CAD 软件进行图形打印与输出的技能。	通过机械制图中各种国标规定的学习培养学生严谨的学习、工作态度。通过 CAD 软件在多个行业中应用的知识学习激发学生多学技能的热情，产生科技兴国的情怀。通过机械制图在工业中的地位学习引导学生学好专业知识、夯实专业技能，树立“工匠精神”。
3	*工业互联网基础	本课程主要让学生能够掌握工业互联网的政策背景、工业互联网的内涵、工业互联网的体系架构以及工业互联网的应用范式、工业互联网安全技术等内容，熟悉工业互联网的构建和使用方法，能够在大型制造企业、工业系统集成商、工业软件开发商等单位从事工业互联网运维、实施、咨询、设计或开发工作的基本理论知识和操作技能，具备工业制造企业数字化转型和智能化改造的技术路径的能力，以此实现拓展学生就业范围、扩大就业渠道的目标。	以《中国制造 2025》为目标，学习和领会我国的制造强国战略，具备相应的专业知识意识，增强科技兴国决心；培养学生追求卓越、精益求精的“工匠精神”；培养学生发现问题、解决问题的能力，树立创新思维的优良习惯；培养学生动手实践能力和团队协作精神，适应现代化制造技术的新要求；提倡国际化视野，理解全球产业

			链、价值链中我国独特的地位。
4	机械设计基础	本课程主要学习机械原理与机械设计的基本理论知识，掌握基本机械设计技能为目标。了解机械机构的结构和运动知识，掌握主要机构学和机械动力学知识，了解做有用功或机械能与能量转换知识。学会机构机器中的如连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构和间歇运动机构以及组合机构等各种常用机构知识，理解机构结构的组成原理和运动确定性。掌握机械动力的机器或组合，机器真实运动规律及调节、摩擦力和机械效率、惯性力的平衡等问题。	通过机械机构应用安全的讲解，加强工业安全教育，树立安全生产意识。通过机械传动中传动效率知识学习培养学生严谨的学习、工作态度。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
5	电气控制技术与应用	本课程主要学习以电动机或其它执行电器为控制对象的电气控制知识。包括了解电气安全知识及注意事项，熟知常用电工工具及万用表等常用仪表的功能应用与操作方法，掌握常用低压电器及电动机的组成结构、工作原理与应用，熟悉电动机典型控制线路的电气控制原理，熟悉典型车床电气控制线路的装调与检修知识。掌握电气控制系统的设计与施工知识，学会电控工作中的基本装调与维修技能。掌握电气制图软件的操作技能，能进行电气图绘制。	通过电气安全知识的学习培养安全生产以人为本的安全生产意识。通过电气控制原理的学习培养学生严谨的学习、工作态度，及求真务实的精神。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
6	电工电子技术	本课程主要学习电子电路组成元件及逻辑设计相关基础知识。了解 PN 结、二极管、晶体管等半导体器件的产生及工作原理知识，了解电路的概念与模型，认知基本电路，了解常见数制与码制及其转换运算基本知识，掌握基本逻辑运算知识，认知基本门电路及其工作原理，了解门电路与集成电路的运算控制功能。认知模拟量，学会 D/A 与 A/D 构成原理及转换知识，学会测量工具的使用方法，学会基本放大电路的分析与制作，以及时序逻辑电路的分析方法。	通过半导体器件的应用学习开拓学生科学的求知观与世界观。通过电路逻辑运算知识学习培养学生谨小慎微的科学精神与严谨的学习工作态度。树立电子信息安全意识，加强安全教育。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。

表 4 专业核心课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	电气控制项目	本课程主要学习几种典型电动机运行控制项目设计与搭建的实际操作技能。掌握电气配电安全知识。熟练常用电工工具的使用技能，认知常用低压电气元件的内部结构与工作原理，掌握其安装规范及接线技能。掌握利用万用表对电气元件与线路进行功能量测的技能。了解导线电缆的使用规范与剥接线技能。能够设计与绘制典型控制系统的电气原理图。能参照电气原理完成电气元件的安装与线路的布线操作，掌握电气控制回路的功能调试与检修技能。	通过电器安全的讲解，加强工业安全教育，树立以人为本的安全生产意识。通过利用仪表进行功能量测知识培养学生养成勇于利用科学手段解决问题的习惯。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
2	液压与传动项目	本课程主要学习液压与气动传动技术的原理及其应用，包括液压传动和气动传动两大部分内容。了解液压传动部分包括液压流体力学基础知识，掌握液压力元件、执行元件、控制	通过液压回路控制分析的学习培养学生科学严谨的逻辑思维与工作学习态度。通过气动在工业场景中应用

		元件、辅助元件、液压基本回路的结构与工作原理，掌握典型液压传动应用系统、液压传动系统的设计与计算，掌握液压系统的安装、使用与维护方法。了解气动传动流体力学基础知识，掌握气源装置和气动元件结构、气动基本回路的工作原理，了解气动传动应用实例场景。	学习激发学生积极探索、敢于创造的科学精神。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
3	传感器与检测技术项目	本课程主要学习传感器在工业中的地位作用与应用场景，了解传感器的分类与技术发展，理解传感器的组成与工作原理，了解传感器的灵敏度、分辨率等静态与动态特性，掌握电阻式、电感式、电容式、压电式、敏磁式、热电式、光电式、辐射与波式等传感器的结构、工作原理与分类特性，掌握在工业场景中针对位置、速度、压力、液位、流量、温度等信号传感器的选型应用。掌握 RFID、条码、图像等智能新型传感器的组成结构、工作原理及选型应用。	通过微电子国际发展形势为素材，激发学生爱国主义情怀、顽强拼搏、勇于挑战的英雄情怀，结合新型智能传感器应用技术激发学生的引领时代、勇于创新的斗志，引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
4	工业机器人应用项目	本课程主要学习工业机器人的分类及应用场景。掌握工业机器人装置的机械本体构成。了解机器人控制系统的组成与工作原理。学会运动控制的坐标系与位姿知识。掌握机器人示教器的功能操作，及示教器编程操作机器人的技能。学会编程软件中选型添加机器人装置，创建与设置机器人工具手把方法，掌握软件中创建工作件台、工件及相关周边设备等装置的技能，学会手动、自动路径规划编程功能。掌握编程软件中为配置的路径程序进行仿真操作技能。	通过工业机器人的安全知识学习加强学生的工业安全教育，树立安全生产意识。通过工业机器人编程软件的路径规划功能学习培养学生追求进步、敢于创造的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
5	PLC 系统设计项目	本课程主要学习 PLC 的组成结构与工作原理，了解 PLC 的分类与选型知识，掌握 PLC 的 I/O 接口电路信号采集与程控过程原理，学会 PLC 的输入与输出接线技能，熟知西门子 PLC 的编程元件与内存组织知识，掌握西门子 PLC 的存储数据类型与寻址方法。能利用西门子 PLC 的 TIA 编程软件对硬件 PLC 进行通信、上传下载程序，掌握程序块的建立，会用梯形图语言对基本指令进行编程。能完成工业中典型 PLC 控制系统设计、编程与仿真调试，并实现设备的功能调试与运行监控。	通过 PLC 的程序监视调试知识学习培养学生利用先进的科学手段、系统的解决问题的思维。通过 PLC 程序的安全加密功能学习培养学生知识产权的意识、激发探索科学的志向。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
6	数控系统与加工程序设计项目	本课程主要学习数控机床的分类特点及在工业中的典型应用。了解数控机床的基本概念，认识数控系统部件结构与接口及硬件连接，掌握数控机床加工零件的过程，了解数控机床的组成，掌握数控机床的种类与加工方式，掌握数控工艺设计、数控切削的工艺知识，了解数控加工刀具与夹具的相关知识。掌握数控系统基本操作，了解加工坐标系的转换与建立。会数控系统调试软件操作，掌握数控编程基础及机床的编程方法，熟练数控机床的操作技能。	以数控机床的工业应用出发引导学生坚定夯实基础，制造兴国的信心。通过数控机床的精度控制学习培养学生以数据说话、追求科学的严谨学习、工作态度。培养学生坚忍不拔、锐意进取的精神风貌。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。

表 5 专业拓展课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	计算机辅助设计 (CAD) : SolidWorks 1 (引进)	本课程向学生介绍三维建模-使用 SolidWorks 进行 CAD 设计。学生将学习从二维图纸或概念草图构建零件和组件的三维实体模型、修改和重用现有数据以及使用二维图纸记录设计的基本概念。将教授使用适当的技术来构建稳健设计,从理解设计要求开始,并使用适当的技术来构建能够捕捉设计意图并易于修改的稳健模型。3 小时的实验将结合理论演示、实践演示和课堂作业。新技术将在以前实验的知识基础上逐步引入。这些练习将让学生练习新学到的技术,磨练技能。本课程将以一个项目为基础,在该项目中,学生将首先创建零件模型及其图纸,然后根据需要组装这些组件并创建 BoM 表。将进行基本设计验证(测量、质量特性、干扰检查),以确保产品能够正确组装和运行。	以草图构建学习培养学生严谨的学习、工作态度。通过三维案例学习培养学生突破陈规、大胆探索新知识思想观念。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时,培养学生树立“工匠精神”。
2	人工智能、机器学习和应急技术的网络安全治理 (引进)	该课程为 CC 微专业课程,本课程将引导学生介绍网络安全的主要规则。将重点关注针对北美、欧洲、亚洲、非洲、拉丁美洲、中东和大洋洲人工智能和机器学习的法规、框架和案例研究。学生将获得必要的相关技能,以了解威胁形势、识别不良行为体、攻击动机以及为什么继续针对特定行业部门。本课程将提供必要的治理技能培训,包括完整的网络安全准备和响应生命周期。最后,学生们将通过来自世界各地不同地区的不同案例研究获得知识,这些案例研究展示了在许多领域所学到的经验教训。	通过国际人工智能的情况学习培养学生开拓国际视野,追求进步、敢于创造的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时,培养学生树立“工匠精神”。
3	*高等数学	本课程主要讲解高等数学中的基本概念,理解并会应用函数的极限思想去处理连续等问题,理解导数和微分的概念,熟练掌握各种导数求解的方法。在理解原函数的基础上,掌握积分的应用。了解多元函数的概念,熟练掌握多元复合函数的求导法则,掌握二重积分的计算。理解数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念,熟练掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法。熟练掌握变量可分离的微分方程、齐次方程与一阶线性微分方程的通解与特解的求法。	培养学生具备用数学方法去分析、解决实际问题的能力;从数学史资源、数学家的故事及各种社会热点问题中挖掘“爱国家、爱科学、文化自信、勇于探索、创新精神”等思政元素,并将其与高等数学教学内容“渗透融合”,发挥课程的育人功能。
4	机电设备故障诊断与维修	本课程主要学习机械设备故障诊断与维修的基本知识,了解机电设备故障概念、类型与特点及主要成因,了解机械零件的磨损、腐蚀、变形、断裂等失效模式知识,掌握机械设备状态监测与故障诊断技术,掌握机械的拆卸与装配技能,掌握设备维修方式与类别知识,掌握机床的故障诊断技术与流程,掌握温度、噪声、振动等监测方法与技术,了解机械零件修复技术,掌握结合软件程序对设备故障诊断与维修方法,熟悉自动化生产线的安装与维修技能。	以借助失效模式分析与量测来诊断故障为切入点培养学生突破陈规、大胆探索新的思想观念。开阔学生知识视野、提高解决问题的能力。通过机械拆卸与装配学习培养学生严谨的学习、工作态度。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同

			时，培养学生树立“工匠精神”。
5	MES 应用基础	本课程主要学习 MES 的基本概念 功能架构、软件组成、技术标准。掌握 MES 的关键技术与功能模块，了解 MES 的基础信息结构。掌握 MES 软件中工厂、组织关系、人力资源、工业制造设备、生产原料 BOM、工艺路线、仓库等基础信息建模与维护方法。掌握车间生产计划的排程与调度、工序物流与库存控制、生产过程与质量控制、资源维护、制造数据与生产信息跟踪管理、统计与报表等 MES 功能的操作与应用技能。掌握生产订单在产品生产各工位中的互动操作技能。	通过 MES 各模块职能的学习培养学生理解智能制造的生产过程与品质管控的重要性，领悟精益生产理念。通过生产订单数据对产线设备的有序控制管理培养学生崇尚科学，科技强国的精神，激发智能制造转型升级的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
6	*人工智能基础	本课程主要学习人工智绪论、图像识别技术、人脸识别技术、文字识别技术、语音识别技术以及然语言外理、人工智能商业应用等人工智能知识和技术。让学生了解机器学习、深度学习、卷积神经网络等基础知识，了解人工智能的发展历程、人工智能的核心驱动力，掌握基本的编程思维、数据标注和应用场景，学会以 Python 为载体的人工智能常用的算法原理和编程实现，学会发掘生活和专业领域中的人工智能需求点并设计实现简单的人工智能系统。	帮助学生了解人工智能在社会中应用范围、人工智能在国内外的发展现状和未来前景；启发学生将人工智能技术与自己所学专业相结合；培养学生的逻辑思维能力、创新能力和团队协作精神；培养学生的工程素养、跨界能力、创新意识与环保意识。

表 6 毕业实践课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	顶岗实习	综合运用本专业所学的知识和技能，到相关专业的企业单位完成一定的生产任务，并进一步对生产型企业有感性认识，通过掌握操作技能，学习企业管理，培成正确的劳动观，建立正确的世界观，更好地服务社会。	从基层做起，夯实基础，着眼未来。引导学生务实专业岗位，淬炼专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。
2	毕业设计(论文)	通过三年对专业知识的学习，使学生能在教师指导下，选定课题进行研究，撰写并提交论文，目的在于培养学生的科学研究能力；加强综合运用所学知识、理论和技能解决实际问题的训练；从总体上考查学生学习所达到的学业水平。课题是本专业学科发展或实践中提出的理论问题和实际问题。通过这一环节，使学生受到有关科学研究选题，查阅、评述文献，制订研究方案，设计进行科学实验或社会调查，处理数据或整理调查结果，对结果进行分析、论证并得出结论，撰写论文等初步训练。	通过系统的设计规划，练就学生具备科学的、系统的思维能力，培养学生严谨的学习工作态度。通过知识的实际应用，树立科学的发展观意识。以行业工匠精神及专业的发展成就为素材，引导学生热爱专业，钻研技能。

4.培养规格实现矩阵（见附图 1）

5.教学进度安排

（1）教学计划进度表——共建专业（附表 1）

（2）教学活动时间分配表（附表 2）

八、毕业条件

学生需要通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时学分且平均 GPA 达 2.0 以上，完成规定的教学活动，达到此前培养规格所规定的通识教育、通用职业能力和专业能力等方面要求。

职业资格证书要求：至少取得一门如全国计算机等级考试 1 级、维修电工技能等级证或其它相当等级证书。

九、实施保障

1. 师资队伍

本专业共有校内师资 9 名，其中高级职称 7 人，中级职称 1 人，初级职称 1 人。另有企业兼职教师 4 人，具备高级工程师、工程师职称的占 100%以上。教师中具有双师背景的占 70%。师资队伍一览表见表 7。

表 7 师资队伍一览表（按课程负责人列）

序号	姓名	单位	职称	专业特长	主讲课程	专兼职
1	彭振云	苏州百年职业学院	研究员	工业互联网	MES 应用基础	专职
2	魏磊	苏州百年职业学院	特聘教授	计算机	工业互联网应用基础	专职
3	贾长云	苏州百年职业学院	教授	计算机、机械	机械设计基础 *机械制图与 CAD	专职
4	张得煜	苏州百年职业学院	教授	网络技术	工业机器人	专职
5	刘承赫	苏州百年职业学院	副教授	应用电子	电工电子技术	专职
6	贺雪梅	苏州百年职业学院	副教授	网络技术	*计算机网络基础	专职
7	张从文	苏州百年职业学院	副教授	数学	高等数学	专职
8	任学东	苏州百年职业学院	讲师	云计算	人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理(引进)	专职
9	赵春燕	苏州百年职业学院	助讲	人工智能	人工智能基础	专职
10	吉燕燕	宜科(天津)电子有限公司	工程师	自动化	机电设备故障诊断与维修、运动控制技术	兼职
11	王孝强	宜科(天津)电子有限公司	工程师	网络技术	传感器与检测技术项目	兼职
12	倪国富	宜科(天津)电子有限公司	工程师	控制技术	数控系统与加工程序设计 PLC 系统设计项目	兼职
13	刘琢	宜科(天津)电子有限公司	工程师	电子技术	电气控制技术与应用 电气控制项目	兼职

2.教材与课程资源

（1）教材选择原则

①教材的选用应结合区域和学校实际，服务人才培养；选用过程须公开、公平、公正，并履行规定的审核、审批程序。

②必须使用国家统编的思想政治理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程重点教材。

③专业核心课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。

④国家和省级规划目录中没有的教材，可在职业院校教材信息库选用。

⑤不得以岗位培训教材取代专业课程教材；不得选用盗版、盗印教材优先选用近三年出版的新教材或修订版教材。

⑥选用的教材必须是通过审核的版本，擅自更改内容的教材不得选用，未按照规定程序取得审核认定意见的教材不得选用。

⑦选用境外教材，按照国家有关政策执行：根据中外合作办学专业教学的安排，部分专业教材可以选择境外教材。如课程选用国外原版教材（含影印版或复印资料），各二级学院教材选用工作组要组织专家对教材的政治性、思想性、科学性和适应性进行全面审查，并形成书面使用审查意见，提交学校教材工作委员会审定批准。鼓励选用我国出版社翻译出版、影印出版的国外优秀教材。坚持按需选用，凡选必审，为我所用，严格把关；严格进口教材选用管理。

（2）教材的选择程序：每学期结束前组织专业（教研室）全体教师（含外聘）进行集体研究讨论，选择下一个学期适用的教材，二级学院教材选用工作组初审后报学校教材工作委员会审批和公示。

本专业的课程教材推荐如表 8

表 8 专业课程教材推荐一览表

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
1	*计算机网络基础（引进）	思科网络技术学院教程-网络简介	人民邮电出版社	2019年1月第6版	里克格拉齐亚尼主编	978-7-115-47453-7
2	机械制图与CAD	工程制图教程	机械工业出版社	2022年7月	鲁宇明 刘毅	9787111665236
3	*工业互联网基础	工业互联网：技术与实践	电子工业出版社	2021年6月	魏毅寅	9787121412974
4	机械设计基础	机械设计基础	机械工业出版社	2022年5月	张平亮	9787111623069
5	电气控制技术与应用	电机拖动与电气控制	机械工业出版社	2022年5月	葛芸萍	9787111599173
6	电工电子技术	电工电子技术项目化教程	机械工业出版社	2022年6月	王屹 赵应艳	9787111625339
7	液压与传动项目	气液传动技术与应用	机械工业出版社	2021年8月	单以才	9787111575139
8	传感器与检测技术项目	传感器与检测技术	机械工业出版社	2020年9月	牛百齐 董铭	9787111564591
9	工业机器人应用项目	工业机器人技术基础 第2版	机械工业出版社	2020年4月	刘小波	9787111638834
10	PLC 系统设计项目	电气控制与 PLC 应用	电子工业出版社	2020年3月	陈建明 王成凤	9787121387104
11	数控系统与加工程序设计项目	西门子数控系统结构及应用	机械工业出版社	2020年9月	左维、 陈昌安	9787111662532
12	智能手机电影制作入门课 1（引进）	Intro To Smartphone Filmmaking	加拿大百年理工学院			
13	人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理（引进）	Cybersecurity Governance For Artificial Intelligence, Machine Learning And Emergent Technologies	加拿大百年理工学院			

14	机电设备故障诊断与维修	机电设备故障诊断与维修第二版	机械工业出版社	2019年1月	汪永华	9787111610687
15	MES应用基础	MES基础与应用	机械工业出版社	2021年01月	彭振云 高毅 唐昭琳	9787111638223
16	*人工智能基础	人工智能应用基础	高等教育出版社	2019年11月	肖正新 聂哲	9787040527599

3. 教学设施

(1) 校内实训基地

按照专业群构建和整合校内实训基地,积极探索校内生产性实践基地建设新模式,创建模拟仿真与真实职业环境相结合的开放型、生产型实训中心,充分利用现有的实训条件,紧跟行业发展对实训设备升级换代,与课程教学相一致,配套安装最流行的各种教学软件,校内实训室的建设充分考虑职业岗位、职业氛围和企业文化,在原有实训条件的基础上新建智能制造基础实训室和工业互联网应用实训室。可开设的专业实训课程如表9所示:

表9 校内实训设施一览表

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
1	网络与安全实训室	工业互联网基础、计算机网络布线
2	电气控制实训室	电工基础与电气控制项目、液压与传动项目 电气控制项目
3	施耐德电气实训室	电工电子技术
4	工业机器人与机器视觉实训室	工业机器人应用项目、机电设备故障诊断与维修 人工智能基础
5	智能制造基础实训室	PLC系统设计项目、传感器与检测技术项目
6	工业互联网应用实训室	MES应用基础、智能产线装调

(2) 校外实习基地

建设一批能开展工学结合和顶岗实习的校外实习基地,进一步加强对顶岗实习的指导和监督管理工作,形成教学、服务、社会实践相结合、相对稳定的校外实训基地。具体如表10所示。

表10 校外实训基地一览表

序号	企业名称	基地主要作用
1	西门子(中国)有限公司	PLC控制系统设计与调试实训
2	SEW苏州传动设备有限公司	机电设备故障诊断与维修
4	昆山华显光电技术有限公司	工业控制网络通信实训
5	苏州高登威科技股份有限公司	工业机器人编程与调试实训
6	常熟瑞特电气股份有限公司	电气控制系统实训
7	法兰泰克重工股份有限公司	机电一体化系统实训

4. 顶岗实习要求与管理

顶岗实习是必修课程,不得免修,如成绩不合格,必须重修。实习期间,学生在企业顶岗工作,既是企业的(准)员工,又是学校的学生,具有双重身份,校企双方均负有教育和管理的职责。顶岗实习一般安排在第五学期和第六学期,累计不少于6个月。二级学院可结合本部门专业教学进程的特点与需要,适当调整实习时间安排。实习岗位原则上要求和学生所学专业对口。

(1) 顶岗实习组织管理

顶岗实习工作实行学校、二级学院、专业三级负责制,设立学校顶岗实习工作领导小组、二级学院顶岗实习工作管理小组、专业顶岗实习指导小组组成的三级管理机构。

学校顶岗实习工作领导小组由分管教学的副校长任组长,教学科研处、学生工作处、招生就业处负责人担任副组长,成员包括各二级学院院长。

学校顶岗实习工作领导小组负责对全校顶岗实习工作的领导、管理制度的制定和实习的组织管理、督促检查等工作。

教学科研处作为教学归口部门，负责对全校顶岗实习管理工作监控并检查工作的开展情况；负责建立健全学校顶岗实习管理制度；协调相关部门工作；收集全校顶岗实习工作信息进行统计分析并提出改进工作的意见和建议。

学生工作处作为学生管理归口部门，负责指导并督促二级学院顶岗实习期间的学生管理工作，处理各类学生突发事件。

招生就业处作为就业归口部门，积极协助二级学院落实学生顶岗实习单位，指导并配合二级学院的就业工作。

（2）对学生的要求

按照《顶岗实习教学标准》要求，制定个人顶岗实习计划，认真完成实习任务。实习开始前向指导教师提交经实习单位盖章的《顶岗实习协议》

认真参加岗位技能和专业技术应用能力的训练，努力使自己的综合实践能力和社会适应能力得到锻炼、培养和提高。

主动与指导教师联系，每两周至少要与学校指导教师联系一次，提交顶岗实习工作周记、按要求汇报顶岗实习情况、完成顶岗实习工作周记。

实习学生应牢记“安全第一”，加强自我保护，维护自身合法权益，如遇问题及时向校内指导教师汇报。

加强组织纪律观念，遵守所在单位和学校的各项规章制度。

顶岗实习原则上不允许请假；如遇特殊情况，须经校内指导教师和顶岗实习单位同意，并履行请假手续；请假3天及以上的，需由本人提出书面申请，指导教师和顶岗实习单位审核，报二级学院审批，教学科研处备案。

在实习期间，实习学生（除非常特殊情况者）必须服从分配，按照要求顶岗实习，完成实习任务。实习期间，若中途更换实习单位，需及时向校内指导老师汇报，并提交新的《顶岗实习协议》备案。

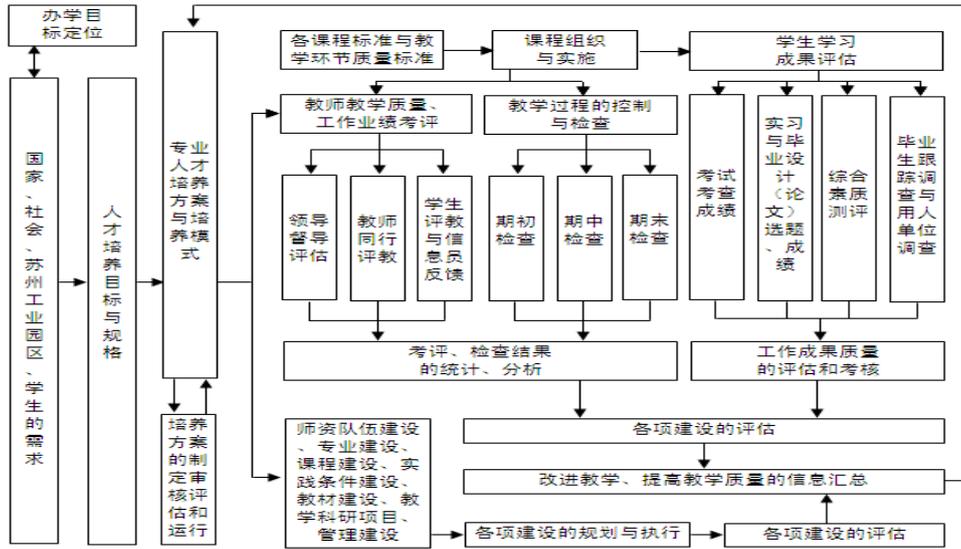
在顶岗实习过程中，发生重大问题，学生本人应及时向实习单位和校内指导教师报告，指导教师要及时向二级学院和实习单位双方负责人报告。

顶岗实习结束后，学生须撰写《顶岗实习总结》。

十、质量保障

学校以建立目标体系、完善标准体系和制度体系、提高利益相关方对人才培养工作质量的满意度为目标，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的工作方针，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，建立《苏州百年职业学院教学质量监控与保障体系》，不断提高我校人才培养质量。

教学质量监控与保障体系的组织系统由决策系统、管理与执行系统、检查与评价系统和教学过程监控系统等四个方面构成，是一个逐层向下控制，逐层向上负责的质量管理系统。



十一、特色与其他

为适应《中国制造 2025》战略规划和国家“新基建”对具有国际视野高素质技术型人才的大量需求，贯彻落实职业教育“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位，为生产一线培养高素质应用型人才”培养目标，学院对智能控制技术专业进行全新改造，采用产教融合、校企合作的方式共建，全面实施“231”人才培养模式，在课程内容设置方面嵌入了大量工业互联网知识，深化新工科的建设；在教学方式方面采用“项目引领、任务驱动”的“231”课程体系；在项目内容方面引进模块化企业生产场景。其突出特色在于：以对接企业实际生产岗位所需技能点的项目作为人才培养的依托，适当压缩理论性较强的专业基础课程，将传统专业基础课程和专业核心课程内容按照实际需求嵌入到项目课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化。贯彻理论与实践相结合、学以致用、即学即用的“现代学徒制”培养路线，真正实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。



图 3 项目引领、任务驱动“231”课程体系

附图 1: 培养规格实现矩阵

附表 1: 教学计划进度表——共建专业

附表 2: 教学活动时间分配表

附表 1: 教学计划进度表——共建专业

机电一体化技术专业（共建）教学计划进程表

课程性质	课程代码	课程名称（中文）	课程名（英文）	学分	课程属性	学时		考核方式	学期课堂周课时						授课语言	备注	
						共计	实践		1	2	3	4	5	6			
公共课	COM027	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law	3	必修	54	30	考试	3							中文	
	COM025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Contemporary Chinese Political Theories	2	必修	36	14	考试		2						中文	
	COM026	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	必修	54	32	考试	3							中文	
	COM024-1	形势与政策	Situation and Policy	0.25	必修	4	0	考查		2						中文	
	COM024-2	形势与政策	Situation and Policy	0.25	必修	4	0	考查			2					中文	每学期2次课, 第4学期统计成绩, 不计入学期课内学时
	COM024-3	形势与政策	Situation and Policy	0.25	必修	4	0	考查				2				中文	
	COM024-4	形势与政策	Situation and Policy	0.25	必修	6	0	考查					2			中文	
	COM015	军事理论	Military Theories	2	必修	36	22	考试	2							中文	8周, 拓展学时18
	COM016	职业发展与就业创业指导 I	Career Development & Job Search I	1	必修	18	6	考查								中文	8周
	COM019	大学生心理健康教育	Mental Health Education	2	必修	36	18	考查		2						中文	隔周上课, 拓展学时18
	COM017	职业发展与就业创业指导 II	Career Development & Job Search II	1	必修	18	6	考查								中文	隔周上课
	COM018	职业发展与就业创业指导 III	Career Development & Job Search III	1	必修	18	6	考查								中文	四次讲座、拓展学时6
	COM005	军训与入学教育	Military Training	2	必修	80	70	考查	2W							中文	
	COM020	体育 I	Physical Education I	2	必修	36	24	考查	2							中文	2课时*14周+拓展学时8
	COM021	体育 II	Physical Education II	2	必修	36	24	考查		2						中文	
	COM022	体育 III	Physical Education III	2	必修	36	24	考查			2					中文	
	ENG005-1	基础英语 I (核心)	English Foundation I (Core)	8	必修	144	32	考试	8							英文	8课时*14周+拓展32学时
	ENG005-2	基础英语 I (进阶)	English Foundation I (Extensive)														
	ENG006-1	基础英语 II (核心)	English Foundation II (Core)	8	必修	144	36	考试	6							英文	6课时*18周+拓展36学时
	ENG006-2	基础英语 II (进阶)	English Foundation II (Extensive)														
	COM023	计算机应用基础	Computing Fundamentals	3	必修	54	27	考试	4							中文	4课时*14周
	COM012	劳动教育	Labor Education	1	必修	18	12	考查	2							中文	3次理论课+课外劳动实践12学时
	公共选修课		6	选修	108	0	考查		2	2	2				中文	隔周, 拓展学时(18*3)	
	小计			50		944	383		19	17	4	2	0	0			
专业基础课	SCE921	*计算机网络基础(引进)	Fundamentals of Computer Network	4	必修	72	36	考查	4						双语	4课时*14周+拓展学时16	
	MET101	机械制图与CAD(引进)	Mechanical drawing and CAD graphics	4	必修	72	36	考查		4					双语		
	SCE923	*工业互联网应用基础	Industrial Internet Application Foundation	4	必修	72	18	考查			2				中文	2课时*18周+拓展学时36	
	MET102	机械设计基础	Basis of mechanical designing	4	必修	72	36	考试			4				中文		
	ICT101	电气控制技术与应用	Electrical control technology and application	4	必修	72	36	考试			4				中文		
	ICT102	电工电子技术	Electrical Technology and Electrical Engineering	4	必修	72	36	考查			4				中文		
		小计		24		432	198		4	4	14	0	0	0			
	专业核心课	ICT103	电气控制项目	Electrical control project	4	必修	72	54	考试				4			中文	
MET103		液压与传动项目	Hydraulic and transmission projects	4	必修	72	36	考试				4			中文		
MET104		传感器与检测技术项目	Sensor and detection technology project	4	必修	72	36	考查				4			中文		
SCE929		工业机器人应用项目	Industrial Robot application Project	4	必修	72	36	考查					4		中文		
SCE931		PLC系统设计项目	PLC system design project	6	必修	108	72	考试					6		中文		
MET107		数控系统与加工程序设计项目	NC system and program design project	8	必修	144	90	考试						8	中文		
		小计		30		540	324		0	0	0	12	18	0			
专业拓展课	AMMC-104	计算机辅助设计(CAD): SolidWorks 1(引进)	Computer Aided Design (CAD): SolidWorks 1	4	选修	72	24	考查				4			英文		
	CYBR-404 (MC)	人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理(引进)	Cybersecurity Governance For Artificial Intelligence, Machine Learning And Emergent Technologies	4	选修	72	24	考查					4		英文		
	MET106	机电设备故障诊断与维修	Mechanical and electrical equipment fault diagnosis and maintenance	4	选修	72	36	考查					4		中文		
	SCE932	MES应用基础	MES Application Foundation	4	选修	72	36	考查					4		中文		
	SCE924	*人工智能基础	Fundamentals of Artificial Intelligence	4	选修	72	18	考查					4		中文		
	SCE941	*高等数学	Advanced Mathematics	4	选修	72	18	考查		3					中文	3课时*18周+拓展学时18	
		小计	六选四	16		288	120			3	4	4	4				
毕业实践	METP01	顶岗实习	Internship	18	必修	450	450	考查							18W	中文	
	METP02	毕业设计(论文)	Final Year Project	4	必修	100	100	考查							4W	中文	
		小计		22		550	550								22W		
合计			142		2754	1575		23	24	22	18	22					

注:
 1.考核方式: 考试/考查, 考试; 平时考核+期末考试; 考查: 平时考核。每学期考试课程不应少于2门。
 2.每学期安排20个教学周, 其中18周为常规教学周(含复习、考核), 2周为实践周。
 3.实践周安排在寒暑假, 学分纳入第二课堂学分, 由学工处统筹。
 4.标注“*”的课程为工业互联网专业群共享课程

附表 2：教学活动时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
学期																				
一	入学与军训			理论（含实践）教学													答疑考核		实践周	
二	理论（含实践）教学													答疑考核						
三	理论（含实践）教学													答疑考核						
四	理论（含实践）教学													答疑考核						
五	理论（含实践）教学													答疑考核		毕业实践				
六	毕业实践																		毕业教育	