



烟台工程职业技术学院

Yantai Engineering & Technology College

机电一体化技术专业人才培养方案 (中高职衔接 2022 版)

专业代码：460301

专业负责人：仇清海

系主任：孙彩玲

烟台工程职业技术学院

二〇二二年八月九日

机电一体化技术专业建设指导委员会

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	陈长亮	高级讲师	顾问	临沂市农业学校	系主任	13697801682
2	谢丽君	教授	顾问	烟台汽车工程职业学院机电工程系	系主任	13475351527
3	孙彩玲	教授	主任	烟台工程职业技术学院电气与新能源工程系	系主任	18615013769
4	仇清海	副教授	副主任	烟台工程职业技术学院电气与新能源工程系	教研室主任	13553122672
5	王晓鹏	高级工程师	副主任	上汽通用东岳基地整车南厂	党委书记	13573588291
6	宋泮祥	高级工程师	副主任	东方威思顿电气股份有限公司	副总经理	13953519987
7	刘学	工程师	副主任	富士康（烟台）科技集团	人资部经理	15064506305
8	王文武	工程师	委员	山东天泽软控技术有限公司	科长	15553523367
9	武占胜	工程师	委员	富士康自动化应用工程部	课长	15266503242
10	刘明杰	工程师	委员	烟台鑫杰机器人有限公司	经理	13615355872
11	刘颖良	泰山产业领军人才	委员	上汽通用东岳汽车有限公司	工作室负责人	13562563107
12	周庆明	工程师	委员	烟台正海科技股份有限公司	技术部主任	13792588469
13	丛兆伟（毕业生代表）	工程师	委员	烟台胜信数字科技股份有限公司	业务部经理	15688535278
14	孙晓龙（毕业生代表）	工程师	委员	山东博锐机器人科技有限公司	技术部经理	18754561766
15	张磊	副教授	秘书	烟台工程职业技术学院电气与新能源工程系	教研室副主任	15275563881

目 录

一、专业名称	5
二、专业代码	5
三、招生对象	5
四、学制与学历	5
五、职业面向及职业能力要求	5
(一) 职业面向	5
(二) 典型工作任务及其工作过程	8
六、培养目标与培养规格	9
(一) 培养目标	9
(二) 培养规格	10
七、毕业要求	12
八、毕业要求指标点	13
九、专业课程体系	16
十、教学时间安排及课时建议	25
十一、课程设置及要求	29
(一) 平台课程	29
(二) 模块课程	34
(三) 实践课程	39
(四) 创新创业体系	40
十二、实施保障	41
(一) 师资队伍	41

（二）教学设施	42
（三）教学资源	46
（四）教学方法、手段与教学组织形式	48
（五） 学习评价	49
（六）质量管理	50
十三、继续专业学习深造的途径	51

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称

机电一体化技术

二、专业代码

460301

三、招生对象

☐普通高招

☐自主招生

☒对口招生

☐注册入学

☐五年一贯

☐其他

四、学制与学历

学制：☐三年制

☐五年制

☒二年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表1 职业面向

所属专业 大类 ¹ （代 码）	所属专业 类 ² （代 码）	对应行业 ³ （代码）	主要职业类别 ⁴ （代码）	主要岗位类别 ⁵ （或技 术领域）
制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34)； 电气机械和器材 制造业(38)； 计算机、通信和其 他电子设备制造 业(39)； 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)	机电一体化设备生产 管理； 高端装备运维及设备 改造； 机电设备维护及联调； CAD 绘图及三维设计； 电气装调及设备操作； 机电产品销售及技术 支持

- 注 1、2：所属专业大类及所属专业类：应依据现行专业目录；
- 注 3：对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；
- 注 4：主要职业类别：参照现行的《国家职业分类大典》；
- 注 5：主要岗位类别（或技术领域）：根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；
- 注 1：所属专业大类及所属专业类：应依据现行专业目录；
- 注 2：对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；
- 注 3：主要职业类别：参照现行的《国家职业分类大典》；
- 注 4：主要岗位类别（或技术领域）：根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；
- 注 5：职业资格证书或技能等级证书：根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	CAD 应用工程师	高级	第二学期		选考
2	SolidWorks 应用工程师	初级	第二学期		选考
3	高压电工上岗证		第二学期		选考
4	低压电工上岗证		第二学期		选考
5	工业机器人装调维修工	高级	第三学期		选考
6	机电一体化证	高级	第三学期		选考
7	电工职业资格证	高级	第三学期		选考

2. 可从事的岗位

如表 3 所示，与表 1 主要岗位类别对应，初始岗位一般指毕业后能胜任的岗位，发展岗位指 3-5 年后能够胜任的岗位。

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别	岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²
----	------	------	-------------------	---------------------

		初始岗位	发展岗位		
1	机电一体化设备生产管理员	☐	☒	根据客户订单及技术要求,按照机电产品形成技术资料或科研成果要求,定时定量定额完成指标检测。	能充分了解和处理部门生产过程设计、研发、制造、检验、维修等各个环节;能在人员、材料、设备、出入库等生产工序的合理配置和调度。
2	高端装备运维及设备改造技术员	☐	☒	在熟悉原有机电设备的基础上,能够对高端装备(工业机器人、数控机床、自动化生产线等)进行合理的使用。	能通过图纸或技术参数评测高端装备的运行情况;能对原有机电设备创新设计和改造;能较好的应用最新的技术,形成科研成果。
3	设备维护及机电联调技术员	☐	☒	根据任务单完成机电产品的现场工艺流程,按照操作规程进行设备维修工作。	能看懂机电设备的使用说明书;能熟练操作所负责机电设备并正常维护;能按照企业生产流程编制所负责区域的工艺流程。
4	CAD 绘图员及三维设计员	☒	☒	根据客户要求,配合部门领导制定产品研发方案,设计、绘制和修改图纸,编写产品设计书和出样方案,熟练使用二维及三维设计软件进行绘图。	能熟练使用二维及三维设计软件;能有效了解客户对产品的要求以及部门领导的工作安排;能完成符合技术规范和客户满意的图纸及样稿。
5	电气装调及设备操作工	☒	☐	根据工艺要求及行业标准,完成产品的组装、检验、调试以及产品的组装。	能看懂机电产品的电气原理图及机械结构示意图;能熟练使用相应的工具及仪器仪表;能按照定时定量定额等要求完成机电产品的组装、调试、合格检验。
6	机电产品销售员及技术支持	☒	☐	在分管不同区域向不同客户群主动推荐机电产品,完成销售任务,积极联系和走访客户,完成所销售仪器设备的售后服务及产品的后期维护、维修以及技术支持。	能分析所销售的机电产品的特性、性能指标及市场优势;根据不同客户群,设计销售策略,提供合理的产品使用方案;能完成产品的售后服务工作。

注 1: 概要阐述岗位工作内容,如质量主管岗位的工作内容是保证和维护质量管理体系的运行,制定和完善检验室的质量管理制度等。

注 2: 概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力,用“能……”进行描述。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
1	工业机器人及高端装备运行	生产部门技术员根据工业机器人、自动化生产线的系统连接形式，查找工业网络及通信方式，按照操作流程和技术指标，在确保安全和各单元就绪后，分手动模式和自动模式依次检验。
2	自动化生产设备的安装与调试	熟练的装配工在技术员的协调下，按照自动化生产线、工业控制设备的工作流程或生产流程，按照先硬件后软件的原则，依次检验 PLC、传感器、变频器、步进电机、伺服电机等的可操作性。
3	典型机床设备的维护与维修	维修人员在熟练操作各类机床的基础上，进一步了解机电设备的机械构造，按照国家规定的机床检定标准，对机床进行调校和性能检定，并按照说明书对设备进行日常维护和保养，保证机床良好的运行，满足日常检测工作的需要。
4	电气线路安调与故障排除	操作工按照车间技术工艺标准及技术规范，在确保安全和元器件完好后，进行电气线路连接和通电测试，并根据故障现象排除故障点。
5	机械系统装配及工艺编制	操作工熟悉工装夹具及技术规范，按照图纸进行机械装配和，并按照工艺单对其进行正确的检验。
6	PLC 编程与传感器检测	编程人员根据部门领导和客户的要求，按照工艺流程，合理选择 PLC 及硬件的安装与 I/O 接口，然后根据控制线路的原理和传感器检测的信号，有效处理开关量或模拟量信号。
7	液压气动系统组装及调试	操作工能分析气路或液压系统所需的缸、阀、泵、线路的配置，能根据图纸或三维示意图进行有效的回路组装与调试，能完成典型设备的拆装和检测。
8	电机控制与电子焊接	操作工能熟练安全地使用万用表测交直流电压和电流、电阻以及示波器测量分析正弦交流电，完成照明线路或工厂电力线路；操作工能合理选择普通电机和特种电机并进行运行检测；针对焊接制作的简单电路板、装配调试、排除故障，会使用电子仪器、仪表测量电子电路电量。
9	CAD 制图与机械测绘	绘图员能识别典型机械零部件并了解其作用，能够运用和贯彻国家标准中的有关规定，能够识读和绘制中等以上程度的零件图、装配图，能够完成三维造型和二维图纸的 CAD 转化，能够完成机械零部件测绘工作。
10	机电产品销售与技术支持	销售员在分管不同区域。向不同客户群主动推荐机电产品，完成销售任务，积极联系和走访客户，完成所销售仪器设备的售后服务。

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下 4 个特征：1. 具有完整的工作过程；2. 它能代表职业工作的内容和形式；3. 完成任务的方式和结果有较大的开放性；4. 在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持德技并修、工学结合，面向烟台及周边地区装备制造业和机电设备应用行业企业，培养具备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素质，掌握设备工程技术与机械设备修理知识，具备设备工程技术人员、机械设备修理人员应具备的能力，从事机电一体化设备及产品设计、生产、管理、销售、维护等工作，德、智、体、美、劳全面发展的创新型、复合型、发展型高素质技术技能人才。

表 5 机电一体化技术专业培养目标

序号	具体内容
A	思想政治坚定，践行社会主义核心价值观，能够爱岗敬业，诚实守信，工作中严格遵循各类规范要求，实事求是，精益求精，具有工匠精神和创新精神。
B	能够在跨领域的团队协作中，发挥有效的组织、沟通和协调作用。
C	能够按照职业能力要求和行业标准规范要求，按照工艺要求及生产流程实现机电设备的机械安装、电气接线、整机组装、调试与检验等问题，能较好的完成对机电产品前期销售、后期维护、维修以及技术支持，通过不断努力可以解决机电产品绘图、建模以及设备联调等复杂工作，能够在高端装备的运行、调试以及生产管理、产品研发、工艺改进等方面发挥有效作用。
D	能够通过继续教育或职业培训，扩展自己的知识面，提升自身的职业能力，具有可持续发展理念和国际化视野。
E	立足开发区，服务烟台市，辐射山东半岛，能够为装备制造业和机电设备应用企业的发展做出贡献。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业；热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、信息素养、创新思维；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作；具有自我管理能力、职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。尊重生命，具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够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；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) 掌握必备的思想政治理论、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) 掌握机械设计、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、传感器与检测、电机驱动与调速、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修的

专业知识;

(7) 掌握自动化生产线、智能制造单元的运行与维护等机电综合知识;

(8) 了解各种先进制造模式, 掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及柔性制造系统的基本知识;

(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) 具有初步的数学计算、运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力;

(4) 具有翻译本专业英语技术文件的能力以及基本的英语听说能力。

(5) 能进行生产机械的识图、绘图和 CAD 运用;

(6) 能进行常用机械、电气元器件的选型及使用常用仪器仪表和工具测试;

(7) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试机电产品检验和质量管理;

(8) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程、调试、故障诊断与维修;

(9) 能进行机电产品的售后服务及提供技术支持;

(10) 具有自动化生产线装备及智能制造单元运行管理、维护和调试的能力。

七、毕业要求

结合学校办学实际，毕业能力要求如表 5 所示，学生毕业时须完成全部必修课以及规定的选修课学时学分，结合专业实际组织毕业考试（考核）、毕业设计答辩及相关考证，杜绝“清考”。

根据关于印发《烟台工程职业技术学院学分制管理办法（修订）》的通知，三年制专业学生应修学分不得少于 140 学分，折算出二年制应修学分不得少于 90 学分，总学分低于 90 学分不能按期毕业。

表 6 机电一体化技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，理想信念坚定，在本职岗位上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	A
2	能够熟练操作计算机、常用软件、绘图软件及自动化控制软件	CD
3	能结合专业知识进行良好的中文口头和书面表达，能运用英语进行简单的对话交流，能看懂专业技术文献及国际标准	BC
4	能熟练掌握检索汇具，运用现代信息技术进行自主学习	CD
5	能运用数学、自然科学、工程基础等知识分析和解决专业中的问题	C
6	能掌握基本的创新方法，具有创新的意识和创业的素质	C
7	能将安全意识、环保意识、工匠精神等要素内化为自觉的行为，热爱劳动、遵纪守法、履行职业道德和行为规范。	AC
8	能结合专业所学的电工与电子、液压与气动、PLC 控制等专业知识和营销手段，完成机电设备和产品销售及售后技术服务	AC
9	能参照国家标准，对机电设备进行定期维护、保养和故障检测，对机械部件、电气部件、整机进行规范组装与调试	ABC
10	能参照国家标准，识读机械、电气工程图纸，具备计算机绘图能力、机械零件测绘及简单设计能力；利用电脑绘图设计、信息处理和资料管理技术，及时准确完成产品的图纸设计、图纸管理，并正确维护、保养仪器设备	ABC
11	能结合实际岗位和生产工艺要求，较好完成典型机电一体化设备（如数控机床、自动化生产线、工业机器人）的安装、调试、维	ABC

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
	护操作，对设备出现的故障能初步分析和拟订维修方案	
12	能按照生产计划定时定量定额完成工作要求，在产品生产过程进行品质监控，开发和完善检测调试方法，制订产品质量标准，并协助研发人员优化产品功能设计	ABC
13	具备团队领导能力，能够有效沟通、协调机电产品生产、维护过程中的各项问题，具备质量意识、标准意识和责任意识	AB
14	具备终身学习的意识，了解本专业继续深造以及参加职业培训的途径	D
15	熟悉烟台市及山东半岛地区装备制造业发展现状及趋势	E

八、毕业要求指标点

表 7 机电一体化技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
1	拥护中国共产党领导和社会主义制度，理想信念坚定，在本职岗位上践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和民族自豪感	1.1	能用马克思主义及思想政治理论武装自己，通过军训、劳动、实习等践行社会主义核心价值观
		1.2	能将爱国情感和对党忠诚融入到职业生涯规划、身心健康、审美、人文情怀与专业学习中
2	能将安全意识、环保意识、工匠精神等要素内化为自觉的行为，热爱劳动、遵纪守法、履行职业道德和行为规范	2.1	知晓电气、机械、环保等相关国家标准，具备安全操作意识严格按照行业操作规程进行操作，遵守各项工艺规程
3	能用基本的技术创新方法、创新思维和创业素质开展机电技术革新和创业实践	3.1	能学会基本的创新创业方法，结合课程学习通过大赛、社团、创业孵化园等平台进行技术革新和创业实践
4	能够熟练操作计算机、常用软件、绘图软件及自动化控制软件	4.1	能熟练操作计算机并使用 Office 等办公软件
		4.2	能熟练使用 AutoCAD、Solidworks 等设计软件和自动化控制软件
5	能结合专业知识进行良好的中文口头和书面表达，能运用英语进行简单的对话交流，能看懂专业	5.1	能准确描述设备出现的问题，并撰写规范的科技论文和设备维护报告
		5.2	能用英语进行口头和书面交流

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
	技术文献及国际标准	5.3	能阅读国内外专业技术文献和国际标准
6	能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	6.1	能利用各类检索工具，查阅各类文献资料，利用现代信息技术在线上线下平台自主学习
7	能运用数学、自然科学、工程基础等知识分析和解决专业中的问题	7.1	能用数理统计的知识，解决机电一体化领域中的数据处理、基本分析计算问题
		7.2	能将工程和专业知识，解决机电产品开发设计等方面的问题
8	能结合专业所学的电工与电子、液压与气动、PLC控制等专业知识和营销手段，完成机电设备及产品销售和售后技术服务	8.1	掌握专业所学的电工与电子、液压与气动、PLC控制等基本知识技能，能解决常见售后技术服务问题
		8.2	根据产品的不同特性和客户需求，结合营销策略和手段，提供符合要求的设备或产品方案
9	能参照国家标准，对机电设备进行定期维护、保养和故障检测，对机械部件、电气部件、整机进行规范组装与调试	9.1	能参照国家标准，掌握机电一体化设备维护、保养的时间、质量要求，排除常见故障并记录
		9.2	掌握机械原理与典型机构的拆装，会根据零部件加工工艺，正确选择和使用工、夹、量、辅具进行简单零件加工
		9.3	具有电工电子技术基本知识和安全用电基本常识，会使用电气测量工具和仪表
		9.4	掌握普通电机与特种电机的基本工作原理、控制方法，会根据驱动要求，合理选择适当的电机
		9.5	掌握低压电气控制的基本知识，低压电器元件规格、型号、功能等，能根据控制要求合理选择低压电器，实现电气控制系统安装与调试
		9.6	掌握液压及气动系统的基本构成、工作原理、特点、器件的选择以及基本回路的控制方法，能够合理选择各类液压、气动系统
10	能参照国家标准，识读机械、电气工程图纸，具备计算机绘图能力、机械零件测绘及简单设计能力；利用电脑绘图设计、信息处理和资料管理技术，及时准确完成产品的图纸设计、图纸管理，并正确维护、保养仪器设备	10.1	利用电脑绘图设计、信息处理和资料管理技术，及时准确完成产品的图纸设计、图纸管理，具有工程图识读和绘图能力
		10.2	能根据国家相关标准，结合生产需求进行机械零件测绘及简单设计
		10.3	能读懂电气原理图，会分析电气原理，能正确阅读电气控制接线图和布置图
		10.4	能结合设备维护实际，正确保养测量用仪器设备

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
11	能结合实际岗位和生产工艺要求,较好完成典型机电一体化设备(如数控机床、自动化生产线、工业机器人)的安装、调试、维护操作,对设备出现的故障能初步分析和拟订维修方案	11.1	能对典型机电一体化设备(如数控机床、自动化生产线、工业机器人)进行岗位能力分解,熟悉设备的安装、调试、维护操作技术规范和工作步骤
		11.2	掌握机电一体化设备所需的电工与电子、液压与气动、PLC控制、机械测绘与装配、机械制造工艺、传感器检测等相关专业知识和技能
		11.3	结合实际岗位和生产工艺要求,掌握典型机电一体化设备(如数控机床、自动化生产线、工业机器人)的金属切削加工、人机界面及工业网络、工业机器人装调等相关专业知识和技能
		11.4	了解典型机电一体化设备的综合应用,能对智能控制单元进行局部改造和升级
12	能按照生产计划定时定量定额完成工作要求,在产品生产过程进行品质监控,熟悉产品质量标准,并协助研发人员优化产品功能设计	12.1	具有一定的生产管理、技术管理能力,熟悉产品质量监控流程
		12.2	熟悉设计、研发、制造、检验、维修等各个环节,协助研发人员优化产品功能设计
13	具备团队领导能力,能够有效沟通、协调机电产品生产、维护过程中的各项问题,具备质量意识、标准意识和责任意识	13.1	具有一定的沟通组织、团队合作和基层管理能力
		13.2	能配合完成生产和维护过程中的工艺编制、组织和实施等工作,根据评审报告,提出相应的改进措施和建议
		13.3	理解质量管理和质量认证的要求,具备质量意识、标准意识和责任意识
14	具备终身学习的意识,了解本专业继续深造以及参加职业培训的途径	14.1	考取低压电工上岗证
		14.2	考取电工职业资格证书(高级)或方案内其它认证
		14.3	毕业3-5年,考取其他职业资格或职业技能证书
15	熟悉烟台市及山东半岛地区智能制造行业、机电行业发展现状及趋势	15.1	能参加专业学术讲座2-3次,开展企业调研并撰写调研报告1份

九、专业课程体系

课程包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，公共基础课程包含军事理论、体育、形势与政策、职业生涯规划与心理健康教育、大学语文、大学英语、高等数学、创新创业、大数据、人工智能、马克思主义理论、中华优秀传统文化、信息技术、美育、职业素养、党史国史等课程。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

表 8 专业课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	机械制图与 CAD	CAD 制图与机械测绘； 机电产品销售与技术支持
2	机械设计基础	机械系统装配及工艺编制； 机电产品销售与技术支持
3	液压与气动技术	液压气动系统组装及调试； 机电产品销售与技术支持
4	电工电子技术	电机控制与电子焊接； 机电产品销售与技术支持
5	电机驱动与调速	电机控制与电子焊接； 机电产品销售与技术支持
6	电气控制技术	机床电气线路安调与故障排除
7	PLC 技术	PLC 编程与传感器检测
8	工控设备安装与调试	工控设备安装与调试
9	工业机器人操作与编程	工业机器人及高端装备运行
10	智能产线集成与应用	自动化设备的安装与调试 工业机器人及高端装备运行
11	生产线数字化设计与仿真	典型机电设备的维护与维修 工业机器人及高端装备运行
12	单片机应用技术	电机控制与电子焊接

13	SolidWorks 机械设计	CAD 制图与机械测绘
14	机床电气线路故障分析与排除	机床电气线路安调与故障排除
15	机械制造工艺	机械系统装配及工艺编制； 机电产品销售与技术支持
16	电气 CAD 设计	机床电气线路安调与故障排除
17	机电行业生产管理	电气线路安调与故障排除； 机械系统装配及工艺编制；
18	毕业设计	典型机床设备的维护与维修； 自动化生产设备的安装与调试； 工业机器人及高端装备运行
19	岗位实习	电机控制与电子焊接； 机械系统装配及工艺编制； 电气线路安调与故障排除； 机电产品销售与技术支持
22	电气控制技术技能训练	电气线路安调与故障排除
23	机械装调技术	机械系统装配及工艺编制
24	工业机器人综合技能训练	工业机器人及高端装备运行

表9 课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	思想政治课程	创新创业	高等数学	大学英语	大学语文	计算机文化基础	机械装调技术	机械制图与CAD	机械设计基础	液压与气动技术	电工电子技术	电机驱动与调速	电气控制与PLC技术	工控设备安装与调试	工业机器人操作与编程	智能产线集成与应用	生产线数字化设计与仿真	SolidWorks机械设计	机床电气线路故障分析与排除	工业网络及现场总线技术	电气控制技术技能训练	工业机器人综合技能训练	电气CAD设计	机电行业生产管理	毕业设计	岗位实习
拥护中国共产党领导和社会主义制度，理想信念坚定，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和民族自豪感	能用马克思主义及思想政治理论武装自己，通过军训、劳动、实习等践行社会主义核心价值观	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	能将爱国情感和对党忠诚融入到职业生涯规划、身心健康、审美、人文情怀与专业学习中	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

英语进行简单对话交流,能看懂专业技术文献及国际标准	能用英语进行口头和书面交流				√																				√	
	能阅读国内外专业技术文献和国际标准				√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
能熟练掌握检索工具,运用现代信息技术进行自主学习	能利用各类检索工具,查阅各类文献资料,利用现代信息技术在线上线下平台自主学习							√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
能运用数学、自然科学、工程基础等知识分析和解决专业中的问题	能用数理统计的知识,解决机电一体化领域中的数据处理、基本分析计算问题				√																					
	能用工程和专业知解决机电产品开发设计方面的问题		√							√												√		√		√
能结合专业所学的电工与电子、液压与气动、PLC 等专业知识,完成产品销售和售后技术服务	掌握专业所学的电工与电子、液压与气动、PLC 控制等基本知识技能,能解决常见售后服务问题											√	√	√	√											
	根据产品的不同特性和客户需求,结合营销策略和手段,提供符合要求的设备或产品方案							√	√	√	√	√	√													

能参照国家标准,对机电设备进行定期维护、保养和故障检测,对机械部件、电气部件、整机进行规范组装与调试	能参照国家标准,掌握机电一体化设备维护、保养的质量要求,排除常见故障并记录															√	√	√	√	√								
	掌握机械原理与典型机构拆装,会根据零部件加工工艺,正确选择和使用工、夹、量、辅具进行简单零件加工						√		√	√																		
	具有电工电子技术基本知识和安全用电基本常识,会使用电气测量工具和仪表										√																	
	掌握普通电机与特种电机的基本工作原理、控制方法,会根据驱动要求,合理选择电机											√																
	掌握低压电器元件规格、型号、功能等,能根据控制要求合理选择低压电器,实现电气控制系统安装与调试												√															
	掌握液压及气动系统组成、工作原理、特点、元器件、基本回路的控制方法,能够合理选择各类液压、气动系统										√																	

能参照国家标准,识读和绘制机械、电气工程图纸;利用电脑绘图设计、及时准确完成产品的图纸设计、图纸管理,并正确维护、保养仪器设备	利用电脑绘图设计、信息处理和资料管理技术,及时准确完成产品图纸设计、图纸管理,具有工程图识读和绘图能力								√															√			
	能根据国家相关标准,结合生产进行机械零件测绘及简单设计								√																		
	能读懂和分析电气原理图,能正确阅读电气接线图和布置图												√											√			
	能结合设备维护实际,正确保养测量用仪器设备										√		√														
能结合实际岗位和生产工艺要求,较好完成典型机电一体化设备(如数控机床、自动化生产线、工业机器人)的安调、维护操作,对设备出现的故障能初步分析和拟	能对典型机电一体化设备进行岗位能力分解,熟悉设备的安装、调试、维护操作技术规范和工作步骤														√	√	√	√	√								
	掌握机电一体化设备所需的电工与电子、液压与气动、PLC控制、机械测绘、机械制造、传感器检测等相关专业知识和技能						√	√	√	√	√	√	√	√													

订维修方案	结合岗位和生产工艺要求,掌握典型机电一体化设备的金属切削加工、工业机器人装调等专业知识和技能															√	√	√	√	√							
	了解典型机电一体化设备的综合应用及智能控制单元局部改造和升级															√	√	√	√	√		√					
能按照生产计划定时定量定额完成工作要求,在生产过程中进行品质监控,熟悉产品质量标准,并协助研发人员优化产品功能设计	具有一定的生产管理、技术管理能力,熟悉产品质量监控流程									√														√			
	熟悉设计、研发、制造、检验、维修等各个环节,协助研发人员优化产品功能设计															√	√	√	√	√				√			
具备团队领导能力,能够有效沟通、协调机电产品生产、维护过程中的各项问题,具备质量意识、标准意识和责任意识	具有一定的沟通组织、团队合作和基层管理能力							√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
	能配合完成生产和维护过程中的工艺编制、组织和实施等工作,根据评审报告,提出相应的改进措施和建议									√														√		√	

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，岗位实习 20 周）	1	1	5	45

表 11 授课计划安排建议表

课程类别		序号	课程名称	学时			学 分	按学年、学期教学进程安排				备注
								（周学时/教学周数）				
								第一学年		第二学年		
								1	2	3	4	
				总学 时	理 论 学 时	实 践 学时		18 周	18 周	18 周	20 周	
公共基础课程	公共必修课程	02131001	军事理论	36	36	0	2	讲座				
		02131002	军事技能	48	0	48	2	4/12				
		02131003	健康体育 1	28	8	20	1.5	2/14				
		02131004	健康体育 2	32	8	24	1.5		2/16			每周都 上
		02131005	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	32	24	8	2	2/16				社会实 践 8 节
		02131006	形势与政策 1	8	8	0	0.2	2/4				
		02131007	形势与政策 2	8	8	0	0.2		2/4			
		02131008	职业生涯规划与心理健康 教育 1	12	8	4	1	2/6				
		02131009	职业生涯规划与心理健康 教育 2	16	12	4	1		2/8			
		02131010	职业生涯规划与心理健康 教育 3	10	6	4	0.5			2/5		
		02131011	劳动	24	10	14	0.5		1 周			2 天理论
		02131012	美育	32	32	0	2		讲座			

		02131013	安全	16	16	0	1	讲座				
		小计（占总课时比例%）	17.66004415	302	176	126	15.4	8	2	2	0	
	限定性选修课	02132001	大数据	16	16	0	1		1/16			
		02132002	人工智能	16	16	0	1		1/16			
		02132003	信息技术	48	12	36	3	4/12				
		02132004	创新创业教育（SYB）	64	24	40	4		4/16			
		02132005	大学语文	28	22	6	1.5	2/14				
		02132006	大学英语 1	28	22	6	1.5	2/14				
		02132007	高等数学 1	28	22	6	1.5	2/14				
		02132008	党史国史	16	16	0	1		讲座			
		02132009	中华优秀传统文化	16	16	0	1		讲座			
		02132010	职业素养（含专业导论）	16	16	0	1	讲座				
		小计（占总课时比例%）	9.713024283	276	182	94	16.5	10	6	0	0	
	公共选修课			在国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课，1-4 学期开设，不少于 4 学分								
专业课程	专业基础（群平台）课程	02133001	机械制图与 CAD	28	16	12	1.5	2/14				
		02133002	机械设计基础	28	16	12	1.5	2/14				
		02133003	液压与气动技术	64	40	24	4		4/16			
		02133004	电机驱动与调速	56	36	20	3	4/14				
		02133005	电工电子技术	28	16	12	1.5	2/14				
		02133006	电气控制技术	56	36	20	3	4/14				
		小计（占总课时比例%）	14.34878587	260	160	100	14.5	14	4	0	0	
	专业核心（方向）课程	02134001	PLC 应用技术	64	40	24	4		4/16			方向一： 智能产线系统 调试与维护
		02134002	工控设备安装与调试	32	16	16	2		2/16			
		02134003	工业机器人操作与编程	64	40	24	4		4/16			
		02134004	智能产线集成与应用	48	24	24	2			4/12		
		02134005	生产线数字化设计与仿真	32	16	16	2		2/16			
		02134001	PLC 应用技术	64	40	24	4		4/16			方向二： 工业机器人系
		02134002	机器视觉应用技术	32	16	16	2		2/16			

		02134003	工业机器人操作与编程	64	40	24	4		4/16			系统集成与应用
		02134004	工业机器人集成应用	48	24	24	2			4/12		
		02134005	生产线数字化设计与仿真	32	16	16	2		2/16			
		小计（占总课时比例%）	13. 24503311	240	136	104	14	0	12	6	12	
	专业实践课程	02135001	毕业设计	80	0	80	4			20/4		校内外
		02135002	岗位实习 1	48	0	48	2			24/4		校内外
		02135003	岗位实习 2	384	0	384	16				24/16	校内外
		02135004	机械装调技术	24	12	12	1	24/1				
		02135005	电气控制技术技能训练	24	12	12	1	24/1				
		02135006	工业机器人综合技能训练	24	12	12	1		24/1			
			创新创业实践	80	0	80	4				20/4	
		02135008	第二课堂	社会实践、志愿服务、社团活动、创新创业教育、参加大赛获奖、考取职业资格证书、获得科研成果等，最高 10 学分								
		小计（占总课时比例%）	34. 8785872	664	36	628	29	0	0	0	0	
	专业拓展课程	02136001	CAD 应用工程师	28	16	12	1.5	2/14				考证模块（限选至少 2 门）
		02136002	低压电工作业上岗证	28	16	12	1.5	2/14				
		02136003	工业机器人 1+X 技能证书（装调、应用编程、集成应用证书三选一）	32	16	16	1.5		2/16			
		02136004	SolidWorks 机械设计	32	16	16	1.5		2/16			
		02136005	高压电工作业上岗证	32	16	16	1.5		2/16			
		02136006	高级电工职业资格证	48	24	24	2.5			4/12		创新发展模块（限选至少 2 门）
		02136007	机电产品创新设计训练（创客空间、创新大赛）	24	10	14	1			2/12		
		02136008	智能家居设计与安装	24	10	14	1			2/12		
		02136009	单片机应用技术	24	10	14	1			2/12		
		02136010	协作机器人应用技术	24	10	14	1			2/12		
		02136011	电气 CAD 技术	24	10	14	1			2/12		
		02136012	机床电气线路故障分析与排除	48	24	24	2.5			4/12		
		02136013	数控机床装调与维护	48	24	24	2.5			4/12		
		02136014	3D 打印与快速成型	48	24	24	2.5			4/12		
		02136015	机械制造工艺	48	24	24	2.5			4/12		

		02136016	机电行业生产管理	24	10	14	1			2/12		管理运营模块 （限选至少1门）
		02136017	机电专业英语	24	10	14	1			2/12		
		02136018	机电产品营销	24	10	14	1			2/12		
		02136019	智能物流管理	24	10	14	1			2/12		
		小计（占总课时比例%）	10.15452539	184	86	98	8.5	0	4	10	0	
周课时及学分合计				1926	776	1150	97.9	30	28	18	24	
总学时				1926								
实践课时比例%				59.70924								

注：1) 岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2) 其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

表 12 教学进程安排表

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 3	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26
一	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	△	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	△	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	▲	▲	▲	*	*
四	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	*	*

注：第一学期全部为理论周，第六学期为岗位实习，第二学期到第五学期各系按专业不同确定理论和实习周数，理论用“●”实习用“○”）

“☆”为军训周

“※”为考试周

“*”为假期周

“⊙”为毕业设计周

“△”为机动周

“▲”为岗位实习周

表 13 教学环节统计表

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
平台	公共必修平台课程	176	126	15.4	9.14%	8.09%	15.73%

	专业类必修平台课程	160	100	14.5	10.00%	6.54%	14.81%
	专业核心必修平台课程	136	104	14	7.06%	5.40%	14.30%
	小计	472	330	43.9	24.50%	17.13%	44.84%
模块课程	公共选修模块课程	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
	限定性选修模块课程	182	94	16.5	9.45%	4.88%	16.85%
	专业选修模块课程	86	98	8.5	4.46%	5.08%	8.68%
	小计	268	192	25	13.91%	9.97%	25.53%
基础实践环节	岗位实习	0	480	20	0.00%	24.92%	20.42%
	毕业设计	0	80	4	0.00%	4.15%	4.08%
	机械装调技术	12	12	1	0.62%	0.62%	1.02%
	电气控制技术技能训练	12	12	1	0.62%	0.62%	1.02%
	工业机器人综合技能训练	12	12	1	0.62%	0.62%	1.02%
	创新创业实践	0	80	4	0.00%	4.15%	4.08%
	小计	36	628	29	1.87%	21.60%	29.62%
总学时（学分）数		776	1150	97.9	40.29%	59.71%	100%

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生坚定“四个自信”。	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32

	概论			
2	思想道德与法治	本课程主要针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题,开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育,帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。	结合我院高职各专业人才培养目标,通过绪论、人生观等专题教学,培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等,引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程以马克思主义中国化最新成果为重点,全面把握中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位,充分反映实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位,引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
4	形势与政策	本课程根据《高校“形势与政策”课教学要点》具体安排,主要涵盖以下四个专题:“加强党的建设”、“经济社会发展”、“涉港澳台事务”、“国际形势政策”。	采用专题教学模式,并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法,把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神;深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势;深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育;深入阐述国际形势与外交方略。	32
5	军事技能	解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学、综合训练	在组织军事技能训练时,要以中国人民解放军的条令、条例为依据,严格训练,严格要求,培养学生良好的军事素质	2 周
6	军事理论	中国国防、军事思想、世界军事、军事高级技术、高技术战争。	在完成规定的学时之外,应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中,要掌握好深度和广度,不断改进教学方法,积极采用以计算机为中心的多媒体教学,确保教学质量。	36
7	健康体育	掌握基本知识,科学参与运动,提高运动技能。培养运动的兴趣,养成锻炼的习惯,具有终身体育意识,形成健康的生活方式;具有良好的心理素质,表现出交流沟通合作竞争精神,拥有积极进取、乐观开朗	完成国家体育达标项目测试,提高综合素质;具备田径的基本常识和竞赛规则,考核跑跳投能力;掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	108

		的生活态度；提高体育素养，培养专业素养和职业素养。		
8	职业生涯规划与心理健康教育	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
9	劳动	日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56 (每学期28, 其理论12, 实践16)
10	美育	至少包含艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏八类课程中的一类。	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。	32
11	安全	社会安全；校园生活安全；；交通、消防、食品、卫生安全常识；防盗、防意外伤害等技能外；防诈骗、防性骚扰以及社交安全、网络安全等。	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，提高学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16

2. 专业类必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	机械制图与CAD	项目一制图的基本知识和技能 项目二数控机床尾座主要零件三视图的识读与绘制 项目三机械手主要零件的表达 项目四数控机床主轴箱标准件及常用件的表达 项目五数控机床主轴箱典型零件的图样识读和与绘制 项目六装配体测绘	1. 具备识读和绘制三视图的所需知识与技能; 2. 具备完整、清晰表达零件内、外结构形状的知识与技能; 3. 具备选择和绘制标准件的相关知识技能; 4. 具备查阅标准和技术资料的相关知识技能; 5. 具备阅读和绘制中等复杂程度零件图所需知识与技能; 6. 具备零件和装配体测绘所需知识与技能; 7. 具备 AutoCAD 绘制机械图样的基本技能。	28
2	机械设计基础	项目一内燃机结构分析及机构设计 项目二 CA6140 机床主轴箱结构分析及机构设计 项目三螺旋输送机传动机构的分析与设计 项目四间歇运动机构的认知与分类 项目五 工业机器人的结构分析与设计	1. 能识别、合理选用机械设备,以适应企业机械维护与维修的岗位; 2. 能根据给定的资料和技术要求,进行简单计图纸规划并按照工艺设计,以适应企业的机电设备产品装配岗位; 3. 能按照国标规定绘制机械图纸,并编写设计说明书,以适应企业的绘图员和设计员的岗位。	28
3	液压与气动技术	项目一数控加工中心刀库换刀液压系统的认识 项目二数控加工中心液压系统动力元件的选用 项目三数控加工中心刀库换刀液压系统执行元件的选用 项目四数控加工中心刀库换刀液压系统方向控制回路的设计 项目五数控加工中心液压系统调压回路的设计 项目六数控加工中心刀具夹紧液压系统夹紧回路的设计 项目七数控加工中心液压系统速度控制回路的设计 项目八 ABB 工业机器人夹装工具气动系统认识 项目九 ABB 工业机器人夹装工具气动系统执行元件的选用 项目十 YL-335 型自动化生产线	1. 具有能够根据工况选用正确的液压元件并确定规格的能力; 2. 具有能够根据工况设计液压回路图并连接调试的能力; 3. 具有能够对液压系统进行分析并进行排故的能力; 4. 具有能够根据工况对气动系统进行设计的能力; 5. 具有能够对液压和气动系统进行正确的保养和维护的能力。	64

		回路设计安装与调试		
4	电机驱动与调速	项目一供电变压器的维护与检修 项目二机车牵引电机的维护与调速 项目三电梯曳引电机 项目四自动化生产线驱动电机的维护与调速	1. 能独立完成教学基本要求规定的实验与实训; 2. 能根据实验、实训中观察的现象,对系统进行分析,并得出正确的结果; 3. 能查阅各种器件性能表及产品说明书,并正确使用元器件及装置; 4. 具有独立撰写实验报告、试验报告等科技文件的能力; 5. 能读通并分析典型系统的电路原理图; 6. 能根据典型系统原理图画系统的方框图; 7. 能根据系统性能指标调试出系统; 8. 能处理典型系统的一般故障。	56
5	电工电子技术	项目一万用表组装 项目二日光灯电路的安装 项目三三相异步电动机配电盘安装 项目四制作二极管组成的直流稳压电源 项目五制作单级共射放大电路 项目六制作串联型稳压电源 项目七制作电子门铃	1. 通过交直流电路测量模块的学习,能够熟练安全地使用万用表测交直流电压和电流、电阻,印证欧姆定律;能够熟练安全地使用示波器测量分析正弦交流电,能够分析与计算不同负载的正弦交流电路;完成万用表组装; 2. 通过电磁模块的学习,学会变压器与电动机(直流电机、三相异步电动机和单相异步电动机)的结构和基本工作原理,能够进行电机拆装、正确使用、维护、维修电机和变压器; 3. 通过模拟电子技术模块的学习,完成串联型稳压电源的组装和焊接;通过数字电子技术模块的学习,完成电子钟的制作。学会二极管、三极管、晶闸管、运算放大器、放大电路等元件和电路的结构、特性及工作原理。	28
6	电气控制技术	项目一三相异步电动机单向启动控制电路的安装与调试 项目二三相异步电动机可逆运行控制电路的安装与调试 项目三自动往返行程控制电路的设计安装与调试 项目四降压启动控制电路的安装与调试	1. 掌握常用低压电器的结构原理和使用方法,学会正确选用低压电器的方法; 2. 学会典型电力拖动控制电路识图,掌握基本电气控制电路的原理与分析方法,掌握简单电路的设计方法; 3. 掌握安装布线工艺要求,学会对安装后电路的调试方法	56

			以及调试过程中出现故障的分析处理方法; 4. 为专业技能大赛和通过机电一体化认证考核,取得职业资格证书储备必要的理论知识。	
--	--	--	--	--

3. 专业核心必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	PLC 应用技术	1. PLC 软硬件选用; 2. 三相异步电动机的 PLC 控制; 3. 灯光显示的 PLC 控制; 4. 输送分拣的 PLC 控制; 5. 恒液位的 PLC 控制; 6. PLC 的网络与通信控制。	1. 能够掌握基本的 PLC 硬件结构; 2. 能够正确选用各类型的 PLC; 3. 能够正确熟练连接各类型 PLC 的 I/O 接口; 4. 能够正确熟练使用常用工业传感器; 5. 能够掌握基本类型 PLC 电气控制; 6. 掌握基本掌握常用 PLC 控制生产机械控制线路的故障分析及检修。	64
2	机器视觉应用技术	1. 机器视觉图像采集单元; 2. 机器视觉图像处理单元; 3. 机器人的内部传感器; 4. 机器人的触觉传感器; 5. 力觉传感器。	1. 能根据相机系统提供镜头的参数; 2. 会根据应用场合合理选用机器视觉智能检测的图像传感器; 3. 能够利用光电编码器的知识,根据合适的工作场合进行光电编码器的选型,组成合适的检测电路; 4. 对常用传感器的主要技术指标进行校量与标定的能力。	32
3	工业机器人操作与编程	1. 认识工业机器人; 2. 搬运编程与操作; 3. 涂胶编程与操作; 4. 涂装编程与操作; 5. 码垛编程与操作。	1. 能安装工业机器人离线编程软件; 2. 能构建工业机器人工作站系统模型; 3. 能按要求在离线编程软件下编写工作站控制程序; 4. 能对工业机器人工作站进行仿真测试。	64
4	智能产线集成与应用	1. 智能产线的认知; 2. 智能产线供料站、颗粒上料单元的安装与调试; 3. 智能线生产线加工站、加盖拧盖单元的安装与调试;	1. 能选择智能产线所用的传感器并正确使用安装,能进行位置调整; 2. 能进行智能产线的气路的连接及调整;	48

		4. 智能产线装配站的安装与调试; 5. 智能产线检测分拣站/检测分拣单元的安装与调试; 6. 智能产线线输送站安装与调试; 7. 智能产线整体联调。	3. 能进行智能产线电路的设计及连接; 4. 能进行 PLC 程序的设计; 5. 能进行变频器的参数的设置及调试; 6. 能进行伺服驱动装置的参数设置及调试; 7. 能进行智能产线各个工作站的安装及调试。	
5	生产线数字化设计与仿真	1. 机电一体化概念设计建模技术; 2. 简单几何体的三维建模; 3. 机电对象运动设置; 4. 过程控制与协同设计; 5. 虚拟调试技术	1. 西门子机电一体化概念设计 (NX MCD) 模块的生产线数字孪生制作与调试技术; 2. 虚拟调试系统软、硬件环境的搭建技术; 3. 通过 OPC 接口组件实现 NX MCD 虚拟设备与 PLC 信号连接的控制调试技术。	32

(二) 模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育 (SYB)、信息技术、大学语文、高等数学、大学英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等课程。

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	党史国史	主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况等。 期末终结性考核：占总成绩的 40%。考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	16

		豪感。		
2	大数据 (必选)	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
3	人工智能 (必选)	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
4	创新创业教育 (SYB)	主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核占包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	64
5	信息技术	主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。 教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	48
6	大学语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。	过程考核+阶段考核。	26

		教学要求：树立正确的人生观、价值关，完成学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际水平。	过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	
7	高等数学	主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查	58
8	大学英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交际能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	58
9	中华优秀传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	过程考核+阶段考核。 过程考核占60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、

经济管理等领域。

公共选修课程（系级）开设情况一览表

序号	课程名称	开设学期	学分	备注
1	大学生人际关系与沟通技巧	1	1	
2	历代诗歌作品选读与赏析	2	1	
3	当代世界经济与政治	3	1	
4	大学生演讲与口才	4	1	

3. 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	CAD 应用工程师	项目一绘制 A6140 车床小零件的零件图样 项目二绘制轴承座等零件图样 项目三绘制 A6140 车床第五轴、机床尾座等零件的零件图 项目四绘制千斤顶装配图	1. 理解制图的基本知识，掌握绘图的基本技能； 2. 理解并掌握常用绘图命令和编辑命令； 3. 掌握基本体、切割体、相贯体、组合体的三视图画图方法及尺寸标注； 4. 掌握中等复杂程度零件图的画图方法、熟练运用图块操作和快速引。	2	32
2	SolidWorks 机械设计	项目一典型机械零件建模 项目二装配体建模与装配 项目三工程图创建 项目四机器人本体设计与装配	1. 能够把 SolidWorks 软件理论知识与工业机器人机械本体等应用性较强的实例有机结合起来； 2. 能将典型机械产品（工业机器人机械本体）的三维数字化造型设计、虚拟装配； 3. 会三维模型生成二维工程视图的操作。	3	64
3	高级电工职业资格证	项目一机床电气设备故障维修的一般方法 项目二三相异步电动机正反转控制电路故障排除 项目三 CA6140 型车床控制电路故障排除 项目四 M7130 平面磨床控制电路故障排除 项目五 X62W 型卧式万	1. 了解各类机床逻辑分析法及电路逻辑关系的一般规律。 2. 熟悉电压分阶测量法、电阻分段测量法的基本原理，能够熟练的进行相应的测量，为快速、准确排除故障提供必要的知识基础。 3. 让学生初步了解机床电器设备日常维护对有效减少故	3	32

		能铣床控制电路故障排除	障发生的重要性。		
4	机电产品创新设计训练(创客空间、创新大赛)	项目一伺服电机和驱动器基础与操作 项目二伺服电机与驱动器安装与调试 项目三伺服电机和驱动器维保与故障排除 项目四伺服系统的设计与选型 项目五运动控制器基础与操作	1. 能了解伺服电机类型与工作原理及伺服电机特性 2. 能掌握驱动器的工作原理和各类伺服控制方式 3. 能掌握伺服驱动系统的典型应用 4. 能够掌握驱动器的参数结构及其意义 5. 能掌握伺服系统安装工艺规范 6. 能够了解运动控制器的原理和使用场景 7. 能够熟悉了解施耐德电气的运动控制器类型以及相互之间的区别。	3	32
5	单片机应用技术	项目一霓虹灯的设计 项目二抢答器的设计 项目三交通灯装置的设计 项目四数字时钟的设计 项目五数字频率计的设计	1. 了解单片机系统的工作原理及开发步骤; 2. 掌握 51 系列单片机系统开发工具的使用方法; 3. 掌握 51 系列单片机程序的编写方法; 4. 掌握单片机和常用外部设备的接口方法; 5. 熟练掌握单片机应用系统的开发、调试技能。	4	32
6	工控设备安装与调试	项目一组态技术简介 项目二 MCGS 组态软件的快速入门 项目三 MCGS 组态软件深入 项目四 MCGS 组态软件的应用 项目五 PLC、变频器、触摸屏的应用	1. 通过具体的工程项目,学习组态的基本方法和过程,逐步发展从不同的角度提出问题,分析问题,并能运用所学知识和技能解决问题的能力。 2. 把握组态软件和触摸屏整体知识结构,发展严谨的逻辑思维能力和培养严谨求实的科学态度。 3. 养成独立思考的学习习惯,能对所学内容进行较为全面的比较、概括和阐释。	4	32
7	智能家居设计与安装(施耐德)	项目一传感器与测量 项目二温度测量 项目三压力测量 项目四流量测量 项目五速度与位移	1. 掌握常用传感器的工作原理和技术性能,具有选择和测试的能力。 2. 熟悉常用测量和转换电路的工作原理及应用,能进行一般的调试。 3. 熟悉检测系统的组成方法,能进行一般的工程检测。 4. 掌握信号处理及抗干扰技术的基本知识,理解典型检	5	40

			测系统的工作原理，清楚各组成部分的功能及其特性。 5. 了解微机检测系统的组成和特点、了解最新传感器技术及其应用。		
8	机电产品营销	项目一认知机电产品营销 项目二寻找机电产品市场机会 项目三机电产品客户行为分析 项目四机电产品开发与品牌策略	1. 利用各种资源，进行机电产品营销与技术服务的学习和资料的搜集； 2. 能进行机电产品市场分析； 3. 会进行机电产品市场调查； 4. 具备从事机电产品营销职业的基本技能与技巧； 5. 具有适应企业变化和终身学习的能力	5	20

（三）实践教学体系

1. 基础实践环节

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	机械装调技术	第 1	1	1	
2	电工基本技能训练	第 1	1	1	
4	工业机器人综合技能训练	第 2	1	1	
5	岗位实习	第 3、4	20	20	
6	创新创业实践	第 4	4	4	

2. 课程实践环节

人才培养方案中每门课程中的实践教学部分。与课程教学同步安排，学分计入该课程总学分。

课程实践环节课时一览表

课程名称	总学时	学分	实践学时
军事技能	48	2	48
健康体育	60	3	48

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	8
职业生涯规划与心理健康教育	38	2.5	12
劳动	24	0.5	14
美育	32	2	0
大数据	16	1	6
人工智能	16	1	6
信息技术	48	3	36
创新创业教育（SYB）	64	4	24
大学语文	28	1.5	6
大学英语	28	1.5	6
高等数学	28	1.5	6
机械制图与 CAD	28	1.5	12
机械设计基础	28	1.5	12
液压与气动技术	64	4	24
电机驱动与调速	56	3	20
电工电子技术	28	1.5	20
电气控制技术	56	3	40
PLC 应用技术	64	4	32
工控设备安装与调试	32	2	16
工业机器人操作与编程	64	4	24
智能产线集成与应用	48	2	24
生产线数字化设计与仿真	32	2	16

3. 专业实践环节

专业实践包括专项能力实训、综合能力实训，以及岗位实习，以及创新创业实践等环节。

专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校内实	专项能力实训	机械装调技术	1	第 1
		电气控制技术技能训练	1	第 1
		工业机器人综合技能训练	1	第 2

训	岗位实习	岗位实习	20	第 3、4
	创新创业实践	创新创业实践	4	第 2

（四）创新创业体系

1. 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共限定选修课程	创新创业教育（SYB）	64	4	校内完成
2	专业实践课程	创新创业实践	4 周	4	校外完成

2. 创新创业活动（根据各专业实际情况填写）

创新创业活动由技能大赛、创新创业模拟实训等活动构成，共 10 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目学分	开设学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛（可任选参加）	最高 4 分	世界技能大赛	4	贯彻人才培养全过程	各类比赛需要获三等奖以上才能获得学分
						山东省职业院校技能大赛	4		
						其他行业组织专业比赛	2		
		非专业技能类大赛	最高 4 分			“互联网+”大学生创新创业大赛	4		
						其他非专业类比赛	2		
	创新创业训练实战		任选	小微企业创建	2	小微企业创建	2		

十二、实施保障（根据各专业实际情况填写）

（一）师资队伍

师资类	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于1:35	不低于1:35
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于70%	硕士研究生及以上比例不低于80%	硕士研究生及以上比例不低于90%
专业课教师	师生比	不低于1:28	不低于1:20	不低于1:18
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于20%	硕士研究生及以上学历比例不低于30%	硕士研究生及以上学历比例不低于40%
	职称比例（初:中:高）	不低于3:4:3	不低于2:4:4	不低于1:4:5
	双师教师比例	不低于70%	不低于80%	不低于90%
	专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
	基本知识要求	掌握机电一体化专业教学需要的扎实的专业知识；熟悉机电一体化行业前沿技术和知识。	掌握机电一体化系统集成的方法和技术，机电一体化性能测试的方法，有丰富的教学经验。	熟悉机电一体化应用的软硬件协同开发，模块划分；掌握丰富的机电一体化应用系统维护和开发，有丰富的教学经验。
	基本技能要求	具备机电一体化系统集成的技术和能力，有一定的教学经验。	具有一定相关软硬件项目经验和较好的学习能力；能够运用多种现代信息技术进行教学。	具备从事机电一体化项目开发与管理的能力；熟悉机电一体化企业生产流程；了解机电一体化应用技术发展动向，能够把握专业发展方向。
	实践能力要求	能够胜任机电一体化工程的项目管理；熟悉机电一体化应用技术与企业信息管理技术并有一定的挂职锻炼经历。	从事过机电一体化相关项目的项目管理或开发建设；具备一年以上企业工作经历。	熟悉机电一体化相关项目的项目管理或开发建设；具有机电一体化开发与实施的经验，在省内外机电一体化行业具有一定的专业影响力。
备注：				
（2）专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。				
（2）专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业				

兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。

(3) 兼职教师承担专业课时比例不少于50%。

(4) 教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。

(二) 教学设施

1. 校内实训（实验）装备

(1) 钳工实训室

功能：进行钳工、机械装调类课程的实训教学

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	钳工工作台	组装	台	35	CAD 应用工程师、1+X 工业机器人装调
2	台虎钳	组装	套	35	
3	台钻	组装	套	7	
4	画线平板、画线方箱	绘制	台	7	
5	配套辅具、工具、量具等	绘制	套	7	

(2) 电工电子实训室

功能：进行基础电子元器件认知，进行电子产品焊接与组装

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电工综合实验装置	测试	台	18	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	电子综合实验装置	测试	套	18	
3	万用表	测量	套	18	
4	交流毫伏表	测量	台	5	
5	函数信号发生器	测量	台	5	
6	双踪示波器	测量	台	5	
7	直流稳压电源	测量	台	5	

(3) 机电控制实训室

功能：进行电气控制线路的检测与组装

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	机电控制实训装置	组装	台	7~18 台	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	通用 PLC 与人机界面实验装置	控制	台	7~18 台	
3	现场总线过程控制实验装置	控制	台	7~18 台	
4	工业以太网实验平台	组装	台	7~18 台	
5	计算机及相关编程软件	控制	套	若干	
6	数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等	测量	套	若干	

（4）工业机器人实训室

功能：进行工业机器人相关设备的组装与应用编程

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	工业机器人	测试	台	20	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人装调、1+X 工业机器人应用编程
2	配备机器人编程仿真软件	测试	台	20	
3	计算机	控制	台	30	
4	机器人联网设备	测量	台	7~18	
5	工业机器人装调设备	装调	套	4	
6	工业机器人应用编程设备	编程	套	6	

（5）机电一体化综合实训室

功能：进行机电一体化综合项目的教学

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	自动生产线实训平台	组装	台	7 套	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 生产线数字化设计与仿真
2	智能制造单元实训平台	测试	台	3 套	

3	相关测量工具、测量仪表及拆装工具等	测量	台	14	
---	-------------------	----	---	----	--

2. 校外实训基地

本专业按方案中需跟岗实习和顶岗实习的两个级部学生人数计算，校外实训基地需至少 12 家合作企业。已建设的校外实训基地如表 12 所示，符合数量要求。

表 16 机电一体化技术专业校外实训基地

序号	校外实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	烟台正海科技有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
2	烟台三水电器有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
3	烟台智能制造产业园实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
4	山东博锐机器人科技有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
5	施耐德电气学院实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
6	烟台人工智能应用技术研究院实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
7	烟台东方威思顿电气股份有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设	生产性实训、岗位实习

			备生产管理	
8	烟台富士康科技集团 实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
9	烟台亚新利自动控制系统有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
10	国家制造业信息化培训中心实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
11	上海通用东岳汽车有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习
12	山东国兴智能科技股份有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装、自动生产线、工业机器人、设备生产管理	生产性实训、岗位实习

注 6：指认识实习、生产性实训、顶岗实习等。

（三）教学资源

1. 教材及图书

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等，详见表 17。同时，配备师生查询、借阅的专业类图书，主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上机电一体化专业学术期刊。

表 17 机电一体化技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	实用电工电子技术	国家规划教材	机械工业出版社	傅贵兴	2020

2	机械制图与CAD技术基础	国家规划教材	电子工业出版社	缪朝东, 胥徐	2021
3	机电设备装调工艺与技术	国家规划教材	北京理工大学出版社	张国军, 杨羊	2020
4	PLC 应用技术(第2版)	国家规划教材	机械工业出版社	徐国林、刘晓磊	2020
5	单片机技术应用项目化教程(C语言版)	国家规划教材	电子工业出版社	徐广振、刘小莉	2020
6	液压与气压传动	国家规划教材	机械工业出版社	张群生	2020
7	电气控制技术	精品教材	电子工业出版社	吕品	2021
8	电机驱动与调速	精品教材	电子工业出版社	赵冰	2020
9	工业机器人技术基础	国家规划教材	机械工业出版社	侯守军, 金陵芳	2020
10	自动化生产线安装与调试(第3版)	国家规划教材	中国铁道出版社	吕景泉	2021
11	工业机器人实操与应用技巧	国家规划教材	机械工业出版社	叶晖	2020

2. 数字化及网络资料

建设、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, 见表18所示, 种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新, 同时充分利用信息技术给教与学活动的监测、数据的获取与分析所带来的便捷、高效, 显化学生的学习印记, 实现教师教学决策的精准化。

在加强专业资源库建设的过程中, 突出人才培养方案、课程体系、课程标准、课程考核等内容的标准化、规范化、通用化建设, 以规范教学基本要求, 保障教学质量, 充分利用网络平台, 实现人才资源、实训资源、课程资源以及信息资源的共享。

表 18 机电一体化技术专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	省级精品资源共享课 《PLC 程序设计与调试》	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/471656

2	《机械制造》院级网络课程	http://192.168.0.3/suite/portal/portalView.do?siteKey=2421
3	《工程图的识读与绘制》院级网络课程	http://192.168.0.79/suite/solver/classView.do?siteKey=356022&courseKey=202721&menuNavKey=356022
4	《单片机应用技术》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/776212
5	《工业机器人编程与操作》慕课	https://www.icourse163.org/course/previiew/WXSTC-1002774001?tid=1002951001
6	《金工及装配实训》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/215126
7	《电机驱动与调速》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/364022
8	《液压与气动技术》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/1255855
9	《自动化生产线安装与调试》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/1352067
10	《机械拆装与测绘》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/1309068
11	《工控设备安装与调试》院级网络课程	http://221.214.176.178:8083/suite/wv/1343405

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

注重学生实践能力的提升，充分利用校内实训中心、校外实训基地、多媒体教室开展一体化教学，学生利用开放式网络学习平台和开放性仿真实训进行自主学习，根据教学目标与内容、学生特点、教学条件等，灵活运用案例教学法、项目教学法、角色扮演法、任务驱动教学法、小组学习法等多种教学方法，引导学生积极思考、勤于实践，提高教与学效果。

2. 教学手段

在理论教学及实践教学中，充分利用多种教学手段，具体地有：

（1）广泛应用多媒体技术

在教学过程中广泛使用多媒体课件、操作录像、教学实物等有效手段进行教学，能直观形象的将教学内容展现在学生面前，不仅使学生感兴趣，而且也扩大了课堂教学的知识含量。

（2）运用交互技术手段

充分利用超星泛雅平台，注重交互技术手段的使用，课程要提供许多实用的交互性环节，可以便利地满足师生交流、生生交流、人机交互的需要。学生可以在线提问、提交作业，教师可以在线答疑、批改作业。而且还开设了专门的课程论坛、教师博客、QQ群等网络辅助教学手段，极大限度的提高了与学生交互的机会，使学生有更多的机会学习，有问题能够通过各种渠道及时得到解决。

3. 组织专家讲座、企业参观等

学院定期邀请企业行业的项目经理、技术人员、管理人员等给学生开讲座，扩大学生的视野，拓展学生课外知识，同时学院不定期组织学生到企业参观，让学生真实感受工作环境，为以后工作打下良好基础。

（1）采用小组学习形式，培养学生团队合作精神。将学生划分成小组进行学习，在学习过程中不断提高其搜集信息、分析处理信息的能力，不断提高沟通能力，不断获取成功体验，实现快乐学习。

（2）充分运用现代教育技术和虚拟情景技术，优化教学过程，提高教学质量和效率。利用多媒体进行辅助教学，提高教师教学和学生学习的效率。

（3）教学手段多样化。利用现代化的各种教学手段，采用项目教学法、分组讨论法、角色扮演法、案例分析法、现场教学法、“头脑风暴”法、张贴板法等先进的教学方法。

（4）推广网络教学。利用网络化教学平台，与课堂教学互补，教师可以面对每一个学生，真正做到“因材施教”强化实习指导。

（五）学习评价

根据职业教育的相关要求，物联网应用技术专业教学质量评价采用学生评价、教师评价、校内及行业督导评价、用人单位评价相结合的多元评价方式。

（1）学生评价

通过定期召开学生座谈会、网上评教等方式对任课教师的敬业精神、教学方法、教学效果等内容进行评价。坚持能力本位的评价方式在考核过程中要坚持体现学生的能力，以能力强弱来衡量学生成绩的高低。

（2）教师评价

通过教师间互相听课，对教师教学态度、教学能力、教研教改等内容进行综合评价。

（3）校内及行业督导评价

由校内教学专家及行业专家组成督导组，通过对教师教学文件的审查、听课等形式，对教师教学态度、教学能力、实施教改情况进行综合考评。

（4）用人单位评价

为了提高教学评价的有效性，及时发现现有人才培养模式及

教学模式的不足，更好地改进教学，逐步引入用人单位评价，主要通过访谈、问卷等方式对我院毕业生的知识、能力和职业素养等内容进行综合评价。

（六）质量管理

建立全校院（分院）两级，全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

学院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，达成人才培养规格。

专业教学团队（教研室），以专业人才培养目标等为依据，要在综合分析本专业现状和发展趋势的基础上，对标专业四个等级，理性确定本专业的发展方向，进行对标建设。

十三、继续专业学习深造的途径

根据《普通高等学校高等职业教育（专科）专业（2015）》和《关于调整普通高等教育专科升本科考试录取办法的通知》（鲁教学字〔2017〕21号）文件精神，结合《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）文件要求，机电一体化技术专业学生可通过以下途径继续深造：

1. 专升本考试

在校生毕业年度可直接参加全省统一的专升本考试升入本科院校继续全日制本科的学习。

2. 远程教育本科

学校设有成人教育处，可以在校学习期间同时进行中国石油大学本科远程教育的学习，利用在校期间进行学习修学分，获取远程教育本科证。

3. 自学考试本科或成人函授本科

学生可以利用课余时间自主学习，考取相应证书。

4. 技术技能提升

通过行业、企业培训获得相应的职业技能证书或考取更高层次的职业资格证书，提升自己的技术技能水平。