

机电一体化技术专业“双元制”

合作办学项目人才培养方案

(2023 级)

专业大类：装备制造大类

专业名称：机电一体化技术

2023 年 6 月制订

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 就就业岗位方向	1
(二) 人才培养及发展路径	2
五、培养目标、培养规格与培养措施	5
(一) 培养目标	5
(二) 培养规格	6
(三) 培养措施	7
六、岗位核心能力与职业技能等级证书	7
七、课程体系	9
八、课程设置及要求	10
(一) 公共基础课程	10
(二) 专业核心课程	18
九、素质拓展教学安排	38
十、教学进程总体安排（教学进程表）	40
十一、实施保障	44
(一) 师资队伍	44
(二) 教学设施	45
(三) 教学资源	48
(四) 教学方法	48
(五) 学习评价	48
(六) 质量管理	48
十二、毕业要求	49

机电一体化技术专业“双元制”合作办学项目

人才培养方案

本培养方案按照《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)、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)、《教育部关于印发〈职业教育专业目录(2021年)〉的通知》(教职成〔2021〕2号)和《高等职业学校专业教学标准(2025年)》等文件要求制定。

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

普通高中毕业生/“三校生”(职高、中专、技校毕业生)

三、修业年限

三年制，专科

四、职业面向

(一) 就业岗位方向

主要就业领域：机电一体化类、自动化类企业自动化系统的设计开发、安装调试、维修与技术改造；工业机器人系统应用集成、维护、改造；现代企业的机电设备的运行与维护。

初始岗：自动化类企业、机电类企业的工业机器人应用设备的协助设计、安装、调试维修、改造和运行管理；工业机器人生产企业的产品制造与工艺、车间运行与管理、机器人设备维护与维修；现代企业的机电设备的运行与保全。

发展岗：工业机器人设备、自动化生产线设备及工业机器人工作站系统的集成设计、企业机电设备的测试主管、自动化装配工程师。

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	专业 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	机电一体化技术 (460301)	通用设备制造业 (39)	工业机器人系统运维员 (6-31-01-10)

(二) 人才培养及发展路径

莱恩双元制班培养未来的发展路径，主要针对学校-企业共同合作制定人才培养及设计学生发展路径。学生前两年主要完成在校的理论课程和学校、企业共育的专业核心课程。第三学年，学生主要企业相应岗位需求，进行自动产线真实岗位的实践类课程和主要岗位锻炼和毕业课题的攻关。未来作为自动化产线与机器人操作员、运维员、工程师这一职业进行了一系列完整的职业发展通道设计，对他们的技能发展、专业发展及管理发展三个方面进行了从助理工程师、二级工程师到总工程师共计7阶的莱恩技能岗位星级能力发展通道设计，保障学生对未来职业生涯的发展有明确合理规划。

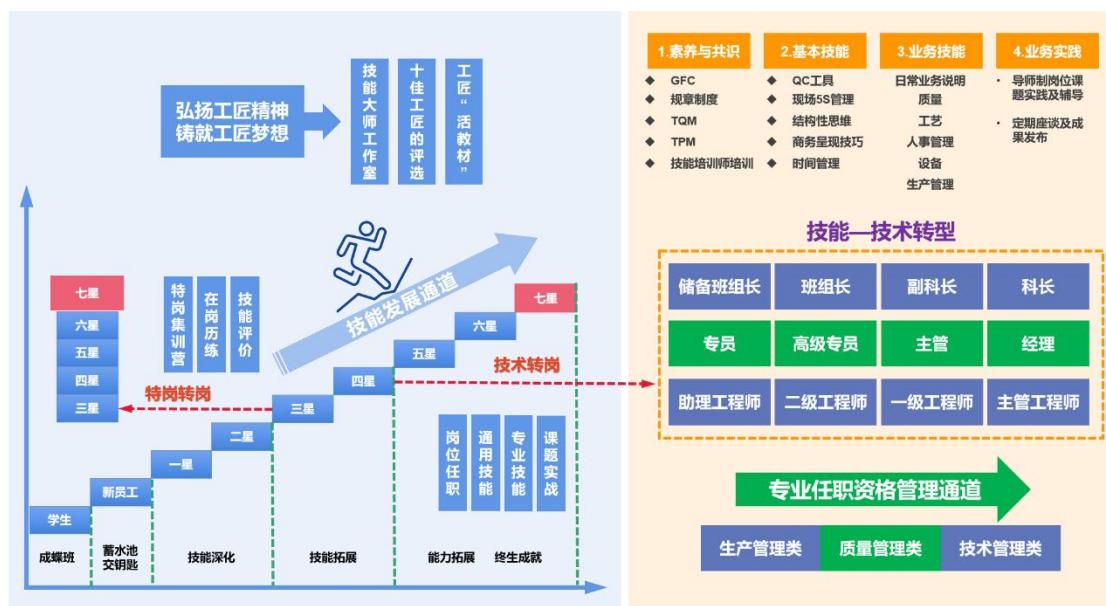


图1 岗位能力发展通道

阶段	发展路径		输出能力矩阵			
	一学年	二学年	三学年	管理通道	管理通道	管理通道
在校	完成在校理论基础及企业文化知识及通用类课程知识；					
		完成校企并行专业核心课程及企业精品素养类课程；				
			完成企业为主实训课程及关键岗位历练、课题攻关；			
在企	技能发展通道		专业发展通道		管理通道	
	星级	输出能力矩阵	星	输出能力矩阵	岗	输出能力矩阵

		阵	级		级	
	一星	1、具有本专业的基础知识和技能； 2、能接受细节的指示，完成日常重复的、辅助性的定型业务；	助理工程师	1、熟悉机电控制原理与应用，能够对各项设备技术； 2、标准执行情况进行监督，能独立完成设备故障信息统计，配合他人完成设备运行控制及维护检查；	/	/
	二星	1、能够接受业务处理方式的指示，准确无误地完成日常的定型业务且具备本岗位师傅带徒弟资格；	二级工程师	1、熟悉设备调试流程以及设备结构基础知识，独立完成设备编码调试工作；2、独立完成设备入厂、安装调试对接工作，能够处理一般设备问题； 3、对一般设备问题提出优化方案；		
	三星	1、能够熟练运用基本技能独立完成岗位工作，能熟练教授关联岗位3个以上，能发现问题并进行改善；	二级工程师	1、掌握设备调试流程以及设备结构基础知识，可以独立完成设备复杂编码调试	班组长	1、了解载体连接器载体构造、性能方面的基本知识、作用和职业安全卫生方面基本知识； 2、熟悉本班组工艺流程、设备操作技能，完成产品工序质量内容； 3、能及时处理生产中出现的基本的技术、质量问题；
	四星	1、能够熟练运用基本技能独立完成相关联岗位的常规工作，	一级工程师			

		<p>并在特定情况下，能够运用专门技能完成较为复杂的工作，即达到本班组全班通或完全掌握特殊定义岗位的操作、教授技能；</p> <p>2、能基于经验自行制定业务计划、改善方案，并付诸实施，同时能指导辅助者；</p>	<p>工作；</p> <p>2、独立完成设备入厂、安装调试对接工作，并能够负责相关设备项目；</p> <p>3、对复杂设备问题提出相关改进计划；</p>		<p>4、有一定行政管理能力；</p> <p>5、了解作业现场安全防护知识，并掌握一定的自我防护。</p>
五星		<p>1、能够根据本部门工作计划，独立承担专项任务，熟练运用基本技能和专门技能完成复杂的工作，包括完成部分非常规性工作，能够独立处理工作中出现的问题，带领团队解决本厂部的课题；</p>		设备科长	<p>1、熟悉自动化生产线生产制造工艺流程；</p> <p>2、熟悉国家有关三废排放的环保法规；</p> <p>3、了解专业技术水平和技术管理知识；</p> <p>4、了解掌握智能制造专业基础理论知识。</p> <p>5、具有较强沟通能力，良好的职业道德，责任心强，原则性强；</p> <p>6、逻辑分析能力</p>
	六星	1、掌握本职	主		1. 建设企业设备

		业的关键操作技能技术; 2、能够独立处理和解决技术或工艺综合问题，在操作技能技术方面有创新； 3、能组织指导他人工作，具有一定管理能力，能带领团队解决公司级课题；	管工程师	标准体系，能够独立承担设备维修项目的过程组织； 2. 能独立完成设备或自动化控制系统的构建与设计；		强，严谨缜密的工作思路；
七星		1、行业典范，技能工人的模范和榜样；	总工程师	1. 能导入和推行先进的设备维护技术，能够独立处理和解决各种设备技术高难度的问题； 2. 能组织开展系统的设备改造、革新项目的实施；	厂长/装备工程部部长	1、熟悉人力资源各模块运作；掌握人员工作分析、员工培训、绩效考核、薪酬管理等人力资源管理知识和一定的技巧；能编制人力资源规划；熟悉国家和当地人力资源法律法规； 2、熟练使用WORD\EXCEL\PPT，掌握常用公文的撰写技巧； 3、良好沟通协调能力及全局意识；

五、培养目标、培养规格与培养措施

(一) 培养目标

由中德两方共同培养从事智能制造技术相关职业，拥护中国共产党，具有社会主义核心价值观、良好职业道德、纪守法、诚信，敬业、有责任心，具有本专业必需的科学文化基础知识，掌握工业机器人技术应用方面的专门知识，具有较强工业机器人以及自动化生产线的组装、调试、运行、维修和改造等生产一线技术应用能力，具有实践能力、创新能力、就业能力、创业能力的德、智、体全面发展，并具有较好的外语能力、国际化视野和职业生涯发展基础的复合型高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 知识

- (1)具备大学专科的文化基础知识和计算机应用知识；
- (2)掌握本专业所涉及的电工技术、电子技术的基本理论和方法，能分析一般电子线路；
- (3)掌握工厂电气、供配电、电机拖动、电力电子技术、工业机器人基础等基本专业知识；
- (4)掌握工业机器人离线编程、工业机器人在线编程、工业机器人夹具设计、工业机器人系统集成、自动控制原理等理论和方法，具备工业机器人系统集成的基础知识；
- (5)掌握 AUTOCAD、Altium Designer、电气 CAD 等机械、电子、电气行业的计算机辅助设计软件的应用；
- (6)熟悉一般电气标准，掌握机器人电气柜的安装、调试与维护技术；
- (7)掌握机械制图、测绘、机械加工工艺等专业知识；
- (8)掌握可编程序控制器的应用与自动生产线的设计；
- (9)掌握工业机器人的离、在线编程与调试技术；
- (10)掌握工业机器人工作站系统设计的关键技术；
- (11)掌握机器人操作安全性规范、视觉检测、工业网络相关的基础知识；
- (12)了解数控系统原理，能进行基本加工编程。

2. 技能

- (1)能熟练运用计算机处理工作领域内的信息和技术进行交流；
- (2)能识读常见工业机器人设备及控制系统中出现的专业英语单词；
- (3)能阅读和理解工业机器人设备的使用说明书；

(4)能识读一般机电设备电气原理图与安装接线图、电子线路电路图、机械零件图;

(5)能从事各类电气及自动化生产设备的安装、调试、维修、管理及运行维护，能完成中等规模自动化系统的设计、组态、调试;

(6)能完成工业机器人的工作站系统的集成、编程与安装、调试工作;

(7)能解决本专业的一般技术问题，具有一定的施工、质量评估的能力;

(8)熟悉典型电气电路常用元器件，识别常用元器件性能指标:判别常用元器件好坏。

(9)会用数控机床加工简单零件;

3.素质

(1)拥护中国共产党的领导，具备良好的思想品德、身心素质和人文素质；

(2)能遵守相关的法律法规；

(3)具有良好的创新意识和初步的创新能力；

(4)具有团队合作、人际关系的协调与沟通能力；

(5)具有从事本专业工作的安全生产、节能环保等意识，具备良好的职业道德。

(三) 培养措施

1. 引入德方先进的“双元制”育人模式、教育理念、技术技能、课程体系、实训资源、管理模式、质量保障体系、教材及参考资料等优质教育资源。通过引进、消化、吸收德方的教学资源，包括培训教材、实践项目案例等，逐步完善中方“基于工作本位的项目化课程体系”，形成具有中国特色、国际先进的中德校企双元协同育人模式。

2. 以合作举办机电一体化技术专业教育项目为平台，建立师资互访机制、学术交流机制、科研合作机制、教学资源合作共建机制等，提高师资水平、技术研发能力，改善实训条件。

3. 积极鼓励本项目专业课中方任教教师赴德方进修学习三个月以上，提升国际化教学能力;通过组织教师观摩、听课、担任助教等教学活动，学习借鉴德方教师先进的课程教学理念和课堂教学方法，提高教师的国际化教学水平。

4. 课堂教学以理论传授、课堂讨论、项目教学、案例教学等多种方式进行，改革教学方式，注重学生实践能力培养，提高学生学习兴趣与教学效果。课外实

践采用双导师制管理模式，包括暑期社会实践、赴德方公司实习等活动，将学生职业素养养成教育列入全程考核，培养学生成为复合型高素质技术技能型人才。

5. 引入德方的教学与培训评价体系与相关教学质量评估制度，融入德方课程培训标准及技能认证证书，指导和规范本项目的“学校自评、学生评教、专家和社会综合评价”等系统化教学质量评价体系，确保人才培养质量。

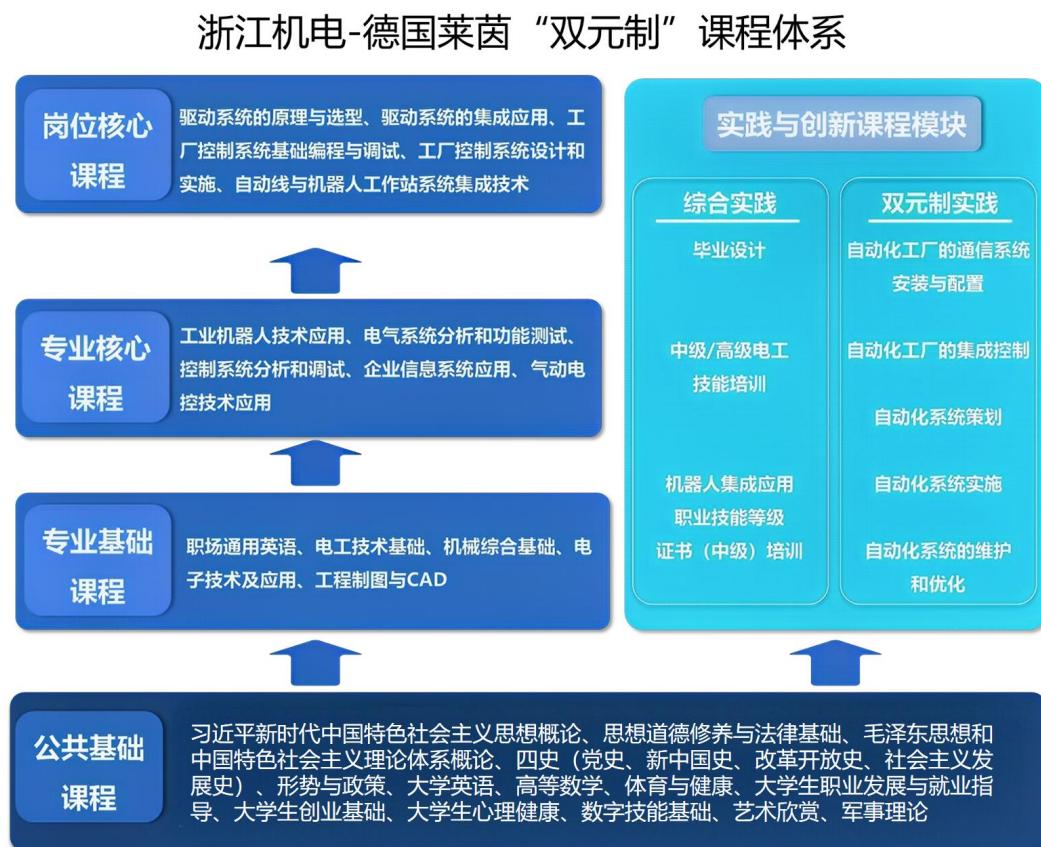
6. 提高学生口语交流能力，创设良好的语言环境，增强学生主体意识，提升学生的英语沟通能力与阅读外文资料的水平，拓宽学生国际化视野，凸显国际化能力。

六、岗位核心能力与职业技能等级证书

核心岗位	核心能力	职业技能等级证书(名称、等级、颁证单位等)
安装调试与集成	<p>1.能熟练运用计算机处理工作领域内的信息和进行技术交流；</p> <p>2.能识读常见工业机器人设备及控制系统中出现的专业英语单词；</p> <p>3.能阅读和理解工业机器人设备的使用说明书；</p> <p>4.能识读常见机电设备电气原理图与安装接线图、电子线路电路图、机械零件图；</p> <p>5.能从事各类电气及自动化生产设备的安装、调试、维修、管理及运行维护，能完成中等规模自动化系统的设计、组态、调试；</p> <p>6.能完成工业机器人的工作站系统的集成、编程与安装、调试工作；</p> <p>7.能解决本专业的一般技术问题，具有一定的施工、质量评估的能力。</p>	<p>★1.德国莱茵 PersCert 注册工业机器人操作员资格认证</p> <p>★2.中级电工证书（普高生源），省劳动和社会保障厅，选考；</p> <p>★3.高级电工证书（中职生源），省劳动和社会保障厅，选考；</p> <p>4.工业机器人编程职业技能证书，选考。</p> <p>5.工业机器人集成应用职业技能证书，选考；</p> <p>6.数控设备维护与维修职业技能等级证书，选考。</p> <p>7.工业自动化技能证书（可选），中国电工技术学会，选考；</p> <p>8.可编程序控制系统设计师（国家职业资格四级），劳动和社会保障部，选考；</p>

七、课程体系

课程体系建有公共基础课、专业基础课（5门）、专业核心课（5门）、岗位核心课（5门）、德国莱茵双元制实践课（6门），以及融入XXXX证书能力的综合实践课。构成XXXX-德国莱茵“双元制”课程体系，具体如下图所示：



八、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1.以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，帮助学生全面准确深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求。</p> <p>2.带领学生认真学习、深刻领会中国共产党第二十次全国代表大会对习近平新时代中国特色社会主义思想的最新阐释，引导学生深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，增进政治认同、思想认同、理论认同和情感认同。</p> <p>3.帮助学生全面准确深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想所蕴含的马克思主义思想方法，引导学生形成实事求是的科学态度，不断提高科学思维能力，增强分析问题、解决问题的实践本领，依靠学习走向未来，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。</p>	44
2	思想道德修养与法律基础	<p>1.通过理论学习和实践体验，帮助大学生进一步提高分辨是非、善恶、美丑的能力和加强自我修养的能力，帮助其形成崇高的理想信念、增强爱国主义情感、确立正确的人生观和价值观以及牢固树立社会主义荣辱观，从而全面提高大学生的思想道德素质和法律素质，使其逐渐成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的建设者和接班人。</p> <p>2.针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和</p>	44

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>1.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主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；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，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p> <p>2.努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。</p> <p>3.坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。</p>	30
4	大学英语	<p>1.掌握 2300~2800 个左右的词汇以及由这些词构成的常用习惯用语或固定搭配；</p> <p>2.能听懂有关介绍、问候、感谢、致歉、指路、邀请、饮食、健康、校园、寝室生活、接待、酒店入住等日常交际用语；</p> <p>3.能通过简短的对话展示打招呼、回应、相互介绍、交流个人信息、表达意愿和个人陈述等的不同表达方式；掌握职场沟通的一些基本技巧和常用职场英语口语表达方式；</p>	81

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
5	高等数学	<p>4.能阅读中等难度的一般性题材的英文材料，了解大意，抓住要点和有关细节，并能根据所读材料进行推理分析，领会意图；</p> <p>5.掌握信件、便条、邮件、产品介绍等一些基本书面写作；</p> <p>6.理解英语基础语法，对稍复杂的句子在进行分析后能理解句子的含义；</p> <p>7.掌握基本的英汉互译知识与技巧，如词义的改变和增减、分译和合译等；</p> <p>8.了解与教材有关国家的社会文化和自然背景知识，了解中西文化的不同，逐步培养跨文化交际能力；</p> <p>1.理解函数的概念，了解基本性质，掌握基本初等函数的性质及其图形。理解极限概念，熟练掌握极限运算，理解函数连续的概念，了解初等函数的连续性。</p> <p>2.理解导数和微分的概念，理解导数的几何意义；熟练掌握导数运算方法；掌握利用导数判断单调性与极值、最值问题。</p> <p>3.理解定积分、不定积分的概念及性质；掌握牛顿-莱布尼茨公式，熟练掌握定积分的换元法、分部积分法；会求任意曲线所围成的平面图形面积及旋转体的体积。</p> <p>4.理解空间直角坐标系、向量的概念；掌握向量的运算；熟练掌握平面方程和直线方程及其求法；了解常用二次曲面的方程及图形。</p> <p>5.理解多元函数的概念；熟练掌握二元函数的偏导数运算方法；会求二元函数的极值、最值问题；理解二重积分的概念和性质；熟练掌握直角坐标系二重积分的计算。</p>	81

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
6	体育与健康	<p>6.理解微分方程相关概念，熟练掌握可分离变量及一阶线性微分方程的解法，熟练掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法。</p> <p>7.理解级数收敛、发散的概念；熟悉各类级数的敛散性；掌握正项级数的比较判别法和比值判别法；理解交错级数的莱布尼茨定理；理解级数绝对收敛和条件收敛的概念；掌握幂级数收敛域的求法；掌握将函数展成幂级数方法。</p> <p>（机械类 1-5，电类 1-3,6-7，经济数学 1-3,7）</p> <p>1.培养大学生终身体育锻炼行为习惯，熟练掌握一到两项体育技能，了解并学会处理常见运动损伤。</p> <p>2.发展大学生耐力、柔韧、灵敏、速度、协调等技能方面：篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球网球、武术、健美操、健身、啦啦操、散打、橄榄球等项目基本技能，竞赛规则，定向越野，瑜伽。</p>	108
7	形势与政策	<p>1.不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，培养德才兼备、全面发展的中国特色社会主义合格建设者和接班人。</p> <p>2.通过分析党和国家当前所面临的政治、经济形势和国家改革发展所处的国际环境、时代背景，引导学生自觉拥护党的基本路线、重大方针和政策，深刻理解党和政府治国方略，正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。</p>	48

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
8	大学生职业发展与就业指导	<p>1.了解职业发展与生涯规划的基本概念；掌握职业生涯规划的主要内容、方法。</p> <p>2.了解自己的性格、兴趣、价值观、能力、决策风格、所学专业内外部情况，了解自我特性与职业选择和发展的关系；能够做出当下适合自身的职业选择，并及时调整职业心态。</p> <p>3.了解当前就业政策，熟悉当前就业形势；熟悉大学毕业生择业程序、择业渠道；熟悉如何收集与筛选择业信息，并能分析与利用就业信息，了解就业权益、防范就业陷阱。</p> <p>了解简历、求职信的写法与要求；了解面试基本类型与应对技巧；了解求职过程中常见的心理问题；并及时调整就业心态。</p>	28
9	大学生创业基础	<p>1.理解“创业”的广义内涵，深刻把握创业精神对大学生实现自身价值的重要作用；</p> <p>2.理解创业者素质要求，掌握创业团队的优劣势分析、管理技巧；</p> <p>3.深刻理解创业机会的评估方法，风险分析的一般步骤和风险处理的基本方法；</p> <p>4.了解商业模式设计和因果关系链的分解；</p> <p>5.掌握创业资源获取的影响因素及获取方法；</p> <p>6.掌握创业计划的基本结构内容，能够撰写基本的创业计划书；</p> <p>7.掌握创业计划展示的准备要点，能够制作展示 ppt 并在限定范围内演示；</p> <p>8.了解新企业开办的登记制度、管理挑战和成长管理重点；</p> <p>9.了解社会创业的内涵和基本内容。</p>	12

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
10	艺术欣赏	<p>1.掌握音乐艺术的基本概念、审美特征。</p> <p>2.能具有初步地感受艺术美、鉴赏艺术美、表达艺术美的能力。</p> <p>3.提高学生感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进学生身心和谐发展，培养高素质复合型人才。</p>	32
11	军事理论	<p>1.了解我国国防的历史和现代化国防建设的现状，熟悉国防法规的基本内容，明确国防动员和武装力量建设的内容与要求，增强依法建设国防的观念。</p> <p>2.了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论。</p> <p>3.掌握战略基本理论，了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境，增强国家安全意识。</p> <p>4.了解军事高技术概况，明确高技术对现代战争的影响。树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学习科学技术的热情。</p> <p>5.了解信息化战争的特点，明确科技与战争的关系，树立为国防建设服务的思想。</p>	16
12	大学生心理健康	<p>1.了解人的心理及其构成实质，掌握积极塑造健康心理的途径；</p> <p>2.了解大学生适应过程中的心理冲突，掌握适应能力培养策略；</p> <p>3.掌握自我意识形成的基本心理过程及其规律，进行自我意识的检测方法，培养健全的自我意识和健康的自尊心；</p> <p>4.把握大学生人际关系的特点，正确理解大学生人际交往中存在的心理问题，掌握成功交往的原则、方法；</p>	16

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
13	数字技能基础	<p>5.掌握情绪、情感的基本理论、能解释人的原始情绪与情绪状态，学会保持良好的情绪状态；</p> <p>6.掌握应对压力的技巧，并能从压力中提升解决问题的能力；</p> <p>7.理解挫折的含义和影响挫折耐受的因素，能识别危机，守护生命；</p> <p>8.正确认识大学生恋爱心理和恋爱中存在的问题，树立健康的恋爱观和发展健康恋爱行为；</p> <p>9.了解性心理的概念及其发展过程，掌握性心理健康的标准和维护性心理健康的基本原则；</p> <p>10.掌握幸福的四种人生模式及幸福的心理结构，并懂得如何去追求幸福，享受幸福。</p> <p>1.了解计算机发展最新动态。熟悉计算机分类与应用，计算机的特点、计算机软硬件组成。掌握计算机数值间转换、病毒的特征、分类和检测。</p> <p>2.了解计算机网络基本概念、计算机网络的分类特点、Internet 的基本知识。掌握 Internet Explorer 属性设置及应用。掌握电子商务网络支付属性设置及使用。</p> <p>3.掌握 Word 2010 实用操作。熟悉 WORD 字处理软件的特点启动和退出，工作界面，创建 WORD 文档，WORD 文档编辑技术：复制、移动、删除、查找及替换 WORD 文档的格式化技术：字体、段落、页面格式化，页脚和页眉。熟悉图形处理：文档中插入图形，图文框、绘图；表处理：表的创建、编辑、计算与排序。掌握海报制作及长篇论文格式编辑。</p> <p>4.掌握 Excel 2010 实用操作。熟悉创建工作表与工作簿，表格计算、图表等操作。熟悉 EXCEL 的启动和退出、函数和数据筛选、排序、分类汇总等操作。掌</p>	36

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	学时
14	四史(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)	<p>握学生信息表及信息查询的制作，艺术周比赛管理系统制作，学生综合测评表制作等。</p> <p>5.掌握 PPT 2010 实用操作。熟悉 PowerPoint 的基本使用方法，幻灯片的建立及编辑、母版设置、动画设置、自动演示。熟悉母版设置、按钮创建和设置。掌握 PowerPoint 的基本使用方法，幻灯片的建立及编辑、母版设置、动画设置、自动演示。熟悉母版设置、按钮创建和设置。掌握个人求职简历和节日贺卡的制作。</p> <p>1.重点阐述“四史”的内涵和重要意义； 2.引导学生掌握“四史”之间的联系与区别； 3.帮助学生牢记中国共产党为人民谋幸福、为民族谋复兴、为世界谋大同的历史实践，从中汲取思想经验，树立正确的奋斗初心和使命感。</p>	16

(二) 专业核心课程

1. 专业基础课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	主要技能与要求	学时
1	电工技术基础	<p>1.理解电路与电路模型的概念，理解电路的基本物理量及表达方式；</p> <p>2.理解欧姆定律，掌握线性电阻的串联、并联、混联、等效变换；</p> <p>3.理解基尔霍夫定律及应用；</p> <p>4.理解电功率的概念，掌握电源模型的等效变换；</p> <p>5.理解电源的工作状态，掌握电位的计算。</p> <p>6.了解电路的过渡过程、电压和电流初始值的计算；</p> <p>7.理解零输入响应、零状态响应、全响应及其分解；</p> <p>8.掌握一阶线性电路暂态分析的三要素法；</p> <p>9.了解 LC 电路中的自由振荡。</p> <p>10.了解磁路的基本物理量及其相互关系、安培环路定律；</p> <p>11.了解铁磁材料的磁性能；</p> <p>12.理解磁路与磁路定律、直流磁路的计算、交流磁路的特点；</p> <p>13.掌握铁心线圈的电路模型。</p>	<p>1.能熟练使用常用仪器仪表；</p> <p>2.能识别、测量常见元器件；</p> <p>3.能查阅元器件手册和相关文献；</p> <p>4.具备简单交直流电路原理图识图、绘图能力；</p> <p>5.能进行简单交直流电路的调试、检测、故障排除；</p> <p>6.具备运用电工技术知识和工程应用方法解决生产生活中实际电工问题的能力。</p>	90
2	电子技术及应用	<p>1.简单逻辑电路；</p> <p>2.组合逻辑电路；</p> <p>3.集成触发器；</p>	<p>1. 能熟练使用常用仪器仪表；</p> <p>2. 能识别和选用常见元</p>	120

		<p>4.时序逻辑电路;</p> <p>5.脉冲波形发生器与整形电路;</p> <p>6.半导体二极管及其应用;</p> <p>7.半导体三极管及其应用;</p> <p>8.集成运算放大器基础及负反馈电路;</p> <p>9.集成运算放大器的应用;</p> <p>10.功率放大电路;</p> <p>11.信号产生电路;</p> <p>12.直流稳压电源</p>	<p>器件;</p> <p>3. 能查阅元器件手册和相关文献;</p> <p>4. 能进行典型数字逻辑电路的识图、绘图;</p> <p>5. 能进行典型数字逻辑电路的设计、调试、检测;</p> <p>6. 能进行简单数字电子产品的综合分析，并解决实际问题。</p>	
3	工程制图与CAD	<p>工程制图:</p> <p>1.掌握正投影法的基本理论和作图方法;</p> <p>2.理解制图的国家标准及相关的行业标准，初步具有查阅手册和标准的能力;</p> <p>3.掌握常用绘图工具的正确使用，掌握尺规作图和徒手画图的技能;</p> <p>4.能够绘制和阅读一般电气自动化工程图及控制柜、控制系统图。</p> <p>计算机训练:</p> <p>1.熟悉 AutoCAD2012 中文版界面;</p> <p>2.熟悉各种不同的命令输入方式;</p> <p>3.掌握直角坐标和极坐标两种不</p>	<p>工程制图:</p> <p>1.掌握机件的表达方法及相关标准;</p> <p>2.掌握常用件、标准件（主要是螺纹紧固件）的规定画法;</p> <p>3.了解零件图、装配图的作用及内容，掌握阅读电气自动化图样的方法;</p> <p>4.具有良好的学习方法和学习习惯;</p> <p>5.具有一定的图形表达能力和空间思维能力;</p> <p>6.具有运用工程制图知识解决实际问题的能力;</p> <p>7.具有标准化设计意识。</p>	90

		<p>同的坐标输入方式;</p> <p>4. 熟练掌握计算机辅助绘图流程及绘图的一般原则;</p> <p>5. 熟练掌握基本绘图命令和编辑命令;</p> <p>6. 掌握块、属性命令, 并能建立图库;</p> <p>7. 掌握机械图纸的绘制方法, 了解建筑图纸、电气图纸的绘制方法;</p> <p>8. 掌握图纸模板的创建和使用方法;</p> <p>9. 熟悉相关制图标准。</p>	<p>计算机训练:</p> <p>1. 能熟练识读一般的机械图纸、电气工程图;</p> <p>2. 熟练掌握绘图基本的、规范的操作技能;</p> <p>3. 能对一般的机械图纸、电气工程图进行分析, 并进行简单的功能分析、设计;</p> <p>4. 能进行一般的机械图纸、电气工程图的绘制。</p>	
4	机械综合基础	<p>1. 了解机械工程材料;</p> <p>2. 掌握常用的机械机构、传动装置等;</p> <p>3. 掌握常用的液压气动元件;</p> <p>4. 掌握机加工工艺的制定及加工工艺基础。</p>	<p>1. 了解机械工程材料;</p> <p>2. 掌握常用机械机构(平面连杆、凸轮、螺旋、间歇运动等机构);</p> <p>3. 掌握机械传动装置(带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等);</p> <p>4. 掌握轴、轴承、联轴器、离合器与制动器的工作原理与功用分类;</p> <p>5. 了解金属切削机床及切削加工;</p> <p>6. 会机械加工工艺规程制订;</p> <p>7. 会轴类零件、套筒类零件、箱体类零件、圆柱</p>	60

			齿轮等零件的加工工艺; 8、掌握装配工艺基础。	
5	职场通用英语	本课程聚焦培养工程师在技术协作、项目沟通与国际化场景下的专业英语应用能力。教学目标包括掌握工程领域核心术语（如技术文档、设备操作、安全规范等），熟练撰写技术报告、邮件及项目方案，并能参与跨文化技术交流与会议讨论。教学内容涵盖工程案例分析、技术标准解读、项目会议模拟及行业英语写作实训，结合工程场景强化口语表达逻辑与专业表述准确性。要求学员具备技术英语读写基础，熟悉国际工程规范，能清晰陈述技术问题、解读图纸规范，并在全球化团队中高效协作，通过实践任务提升职场实战能力。	1、专业术语应用：掌握机械工程、自动化等领域核心英语术语，如设备调试试（commissioning）、工艺流程（workflow）等； 2、技术文档处理：能撰写技术报告、项目方案及工程合同，规范阅读图纸与操作手册； 3、跨文化沟通：熟练参与国际会议讨论、项目谈判，适应跨国团队协作中的文化差异； 4、商务场景表达：具备会议主持、成果汇报及公众演讲能力，运用逻辑性口语陈述技术问题； 5、职业写作规范：精通商务邮件、会议纪要等专业文本的格式与礼仪要求。 6、具备基础技术英语读写能力，熟悉国际工程标准（如 ISO），并能	120

		通过模拟实训强化跨场景实战能力。	
--	--	------------------	--

2. 专业方向课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	主要技能与要求	学时
1	工业机器人技术应用	1. 会工业机器人常用指令的示教操作; 2. 会根据实际需要建立工业机器人的坐标体系; 3. 会使用工业机器人仿真软件辅助设计机器人工作站。 4. 工业机器人 I/O 设定	1. 会机器人坐标系的设置; 2. 会机器人程序的管理; 3. 会常用型号工业机器人指令; 4. 会执行机器人用户程序; 5. 会使用常用型号机器人信号; 6. 会自动运行技术; 7. 会零点复归技术; 8. 会备份加载技术; 9. 会安装使用工业机器人离线仿真软件; 10. 能按项目要求编写工作站控制程序; 11. 能对工业机器人进行示教; 12. 会使用机器人工作单元仿真、验证及离线编程软件系统; 13. 会工业机器人搬运工作站仿真技术;	60
2	电气系统分析	本课程旨在培养专科学生掌握	1. 掌握电气系统基础分	80

	和功能测试	<p>电气系统基础理论分析与实践测试技能，能够独立完成系统性能评估与故障诊断。教学内容涵盖电气系统组成原理、电路分析方法、典型设备参数测量、故障检测技术及功能测试标准（如 IEC 规范）。通过仿真软件 Multisim 和实验平台实操，训练学生设计测试方案、使用仪器（万用表、示波器等）采集数据并分析结果。要求掌握安全操作规范，熟练运用测试工具，具备撰写技术报告及团队协作能力，满足工业现场电气维护与质量管理岗位需求。</p>	<p>析技能，包括电路参数测量（电压、电流、阻抗）、设备性能测试（如继电器、传感器）及故障诊断方法；</p> <p>2. 熟练使用万用表、示波器、绝缘电阻测试仪等工具，能依据标准（如 IEC）设计测试流程并分析数据。</p> <p>3. 具备仿真软件 Multisim 建模能力</p> <p>4. 能规范撰写测试报告，遵守安全规程，快速定位系统异常并提出解决方案，满足工业现场设备维护与质量管理岗位的技术需求。</p>	
3	控制系统分析和调试	<p>1.熟悉可编程序控制器的基本组成与工作原理；</p> <p>2.掌握可编程序控制器的输入/输出种类；</p> <p>3.了解可编程序控制器扩展与常用外设接口；</p> <p>4.掌握可编程序控制器软元件概念；</p> <p>5.掌握可编程序控制器编程软件的使用方法；</p> <p>6.熟悉可编程序控制器硬件接线</p>	<p>1.具有可编程序控制器硬件接线的能力；具有可编程序控制器编程与调试软件系统的能力；</p> <p>2.具有常用可编程序控制器的基本指令系统应用能力；</p> <p>3.具有可编程序控制器简单应用系统的安装与调试能力；</p> <p>4.具有运用可编程序控</p>	80

		<p>方法。</p> <p>7. 掌握可编程序控制器常用基本指令系统和应用指令；</p> <p>8. 掌握可编程序控制器对异步电动机的控制；</p> <p>9. 掌握可编程序控制器实现定时、计数功能的控制方法；</p> <p>10. 掌握可编程序控制器实现顺序控制的基本方法；</p> <p>11. 掌握可编程序控制器实现逻辑运算控制的基本方法；</p> <p>12. 掌握可编程序控制器实现串行通信控制的基本方法；</p> <p>13. 掌握可编程序控制器硬件设计和软件设计的方法；</p> <p>14. 掌握可编程序控制器实现机床控制系统改造的方法；</p> <p>15. 了解可编程序控制器实现电动机软启动的方法。</p>	<p>制器进行逻辑控制系统设计及调试能力；</p> <p>5. 具备对可编程序控制器控制系统常见故障进行分析判断与排除的能力；</p> <p>6. 通过典型机床改造案例的学习，具备可编程序控制器控制系统实现的能力。</p>	
4	气动电控技术应用	<p>本课程旨在培养学生掌握气动系统与电气控制技术的集成设计与实践能力，能够独立完成自动化设备的气动回路设计、PLC 编程及系统调试。教学内容包括气动元件（气缸、电磁阀等）结构原理、电气控制元件（继电器、传感器）应用、气动回路设计与优化、PLC 控制逻辑编程及仿真（如 FluidSIM 软件），并涵盖系</p>	<p>1、气动元件原理与应用：掌握气缸、电磁阀、气源装置等核心元件的结构、选型与维护方法；</p> <p>2、气动回路设计与优化：能运用 Fluid Sim 等工具完成基本/复杂回路设计，满足工业自动化需求；</p> <p>3、PLC 编程与控制逻</p>	80

		<p>统故障诊断与维护。要求学员具备电工电子基础，熟练使用气动工具及测试仪器，遵守安全操作规范，通过项目实训掌握工业标准（如 ISO 1219）及典型自动化产线气控方案的实施流程。</p>	<p>辑：通过 PLC 实现气动系统逻辑控制，包括传感器信号处理与执行元件驱动；</p> <p>4、系统集成与调试：熟练使用示波器、万用表等工具完成气动-电气系统联调与参数优化；</p> <p>5、故障诊断与维护：掌握气动系统常见故障（如泄漏、压力异常）的定位与修复技术；</p> <p>6、安全与规范：遵循 ISO 1219 标准及行业安全规程，确保系统设计符合 EMC、耐压等测试要求。</p>	
5	企业信息系统应用	<p>本课程旨在培养学生熟练操作企业主流信息系统（如 ERP、CRM、OA），支撑业务流程管理与数据分析决策。教学内容涵盖系统模块功能（采购、销售、库存）、数据库基础操作、数据可视化工具（如 Power BI、Excel）及系统实施维护流程。要求学生掌握系统配置、数据录入与报表生成技能，理解权限管理与信息安全规范，能结合企业场景优化流程，通过案例分析与模拟实训，具备系统异常处理能力及跨</p>	<p>1.掌握主流系统（如 ERP、CRM、OA）的操作技能。</p> <p>2.能熟练完成数据录入、整合与分析，运用 Excel、Power BI 等工具生成业务报表；</p> <p>3.具备系统配置能力，包括用户权限管理、业务流程设置及基础维护。</p> <p>4.能理解企业运营逻辑，能结合系统功能优化采购、库存等环节；</p>	80

		<p>部门协作意识，适应企业信息化岗位需求。</p>	<p>5.掌握故障排查方法，快速响应异常问题，确保系统稳定运行。</p> <p>6.能遵守信息安全规范，具备跨部门协作意识，通过模拟实训提升业务流程再造与数据决策能力，适应企业信息化岗位需求。</p>	
--	--	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. 岗位核心课

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	主要技能与要求	学时
1	驱动系统的原理与选型	<p>1.知道驱动系统的定义，基本机构和控制方式；</p> <p>2.熟悉步进开环伺服系统控制特点，组成结构及传动控制过程，组成结构及传动控制过程和系统误差测量方法；</p> <p>3.掌握单闭环直流调速系统的组成，各个部件的工作特点和输入输出特性，速度调节器的控制原理，单闭环直流调速系统的静态特性和动态特性</p> <p>4.掌握双闭环直流调速系统的组成，熟悉电流反馈与速度反馈的调节任务和控制原理和掌握不同类型的调节器对控制系统的影响；</p> <p>5.掌握交流电机的调速原理，了解转差转速控制、矢量控制、直</p>	<p>1.会描述驱动系统的基 本结构及各部分结构功 能；</p> <p>2.能根据控制要求对步 进开环伺服系统进行整 定与调试；</p> <p>3.能够按照给定的动静 态指标设计速度调节器</p> <p>4.能连接、调试单闭环直 流伺服系统、并能分析 调速过程中出现的问 题，排除故障；</p> <p>5.能连接、调试典型双闭 环直流伺服系统、并能 分析调速过程中出现的 问题，排除故障；</p> <p>6.能够使用通用变频器 的选择、安装、调试；</p>	48

		接转矩控制的工作原理，掌握通用变频器-交流电机的控制原理和变频器的使用方法。	7.会安装，调试典型液压系统； 8.会安装，调试典型气动系统	
2	驱动系统的集成应用	本课程旨在培养学生掌握变频、伺服等驱动系统的结构原理及集成控制技能。教学内容包括驱动系统选型、PLC 编程与调试、传感器信号处理、变频器参数设定及软硬件协同控制方法，通过项目实训强化系统安装、调试与故障诊断能力。要求学生熟练使用仿真工具 MATLAB/Simulink 分析系统性能，遵守安全规范，依据行业标准完成功能测试与优化，具备工业现场驱动系统维护、升级及技术文档编写能力，适应智能制造领域岗位需求。	1. 掌握电机、液压及气动系统的集成控制技能，熟练操作 PLC 编程、传感器信号处理、变频器参数设定与调试； 2. 能运用 MATLAB/Simulink 等工具仿真分析系统性能。 3. 培养驱动系统安装、调试与故障诊断能力，熟悉软硬件协同控制及工业通信协议（如 Profinet、Modbus） 3. 能遵守安全规范与行业标准； 4. 能结合项目需求优化系统运行效率，完成技术文档编写与功能测试，适应智能制造领域驱动系统维护、升级等岗位技术要求。	48
3	工厂控制系统基础编程与调试	本课程旨在培养学生掌握工业自动化系统的基础编程与调试技能。教学内容涵盖 PLC 编程(如梯形图、指令表)、传感器与执行器配置及变频器控制逻辑	1. 掌握 PLC 梯形图、指令表编程技能，熟练应用传感器、执行器信号配置及变频器控制逻辑	80

		<p>行器信号处理、变频器控制、人机界面（HMI）配置及工业通信协议（Profinet、Modbus）应用，结合自动化生产线案例实训系统搭建与调试流程。要求学生熟练使用编程软件（如 TIA Portal、GX Works），掌握故障诊断与参数优化方法，遵守安全规范，独立完成控制逻辑设计、硬件组态及系统联调，具备技术文档编写与团队协作能力，适应智能制造领域设备维护、系统调试等岗位需求。</p>	<p>辑；</p> <p>2. 能独立完成硬件组态、人机界面（HMI）设计及工业通信协议（如 Profinet、Modbus）调试；</p> <p>3. 培养系统联调、故障诊断与参数优化能力，熟练操作 TIA Portal、GX Works 等软件；</p> <p>4. 能遵守安全规范，结合生产线案例完成控制程序开发与调试，撰写技术文档，适应工业自动化设备维护、系统集成等岗位需求。</p>	
4	工厂控制系统设计和实施	<p>本课程旨在通过真实工程项目，培养学生掌握工厂自动化系统的规划、设计与实施能力。教学内容包括控制系统需求分析、硬件选型与组态设计、PLC 及 HMI 程序开发（基于 TIA Portal 等软件）、工业网络通信（Profinet、Modbus）集成，以及安全控制策略制定。要求掌握系统架构搭建、多设备协同调试、故障排查与性能优化技能，熟悉行业安全标准与项目管理流程，能独立完成生产线控制方</p>	<p>1. 掌握工厂自动化系统架构设计、软硬件选型与集成能力，熟练完成 PLC 程序开发、HMI 界面设计及工业通信（Profinet、Modbus）配置；</p> <p>2. 能够制定安全控制策略并符合 ISO 标准；</p> <p>3. 培养系统调试、故障诊断与优化技能，熟悉 TIA Portal 等工具，独立完成生产线控制方案</p>	80

		案设计、软硬件联调及技术文档编制，具备团队协作能力，适应工业自动化系统集成、运维管理等岗位需求。	设计、软硬件联调及项目管理，严格遵循工程规范，具备技术文档编制、团队协作与现场实施能力，满足智能工厂系统集成、运维工程师等岗位需求。	
5	自动线与机器人工作站系统集成技术	1. 会使用工厂流水线与工业机器人的常用仿真软件； 2. 会使用 PLC 等控制技术构建包含机器人在内的自动化流水线系统； 3. 会 PLC 与工业机器人的通信技术 4. 掌握机器视觉智能分拣技术方案	1. 会立体仓库与码垛机系统在线编程与调试； 2. 会工业机器人在线编程与调试； 3. 会利用视觉技术，识别物料在线编程与调试； 4. 会自动传送流水线在线编程与调试； 5. 会物料盒流水线在线编程与调试； 6. 会码放策略分析与编程实现及在线调试技术； 7. 会机器人、PLC、视觉系统之间的通讯编程技术。	60

4. 双元制实践课

序号	课程名称	课程目标、主要内容与要求	学时	主要成果
1	自动化工厂的通信系统安装与配置	1. 掌握工业通信系统架构设计能力：熟悉主流工业通信协议（如 Profinet、EtherCAT）的原理与配置方法，能独立完成通信网络拓扑规划	60	按产品交付标准打分

		<p>与系统集成。</p> <p>2. 强化设备安装与调试技能：具备工业交换机、PLC 通信模块等硬件安装能力，并能通过组态软件实现设备间数据交互与参数配置。</p> <p>3. 提升故障诊断与系统优化能力：掌握通信链路测试、信号干扰排查及网络性能优化的实操技术，确保通信系统稳定运行。</p> <p>4. 培养安全规范意识：遵循工业通信安全标准（如 ISO/IEC 62443），规范操作流程并编制技术文档，满足企业岗位需求。</p> <p>5. 理解工业通信协议与网络架构：Profinet、Modbus TCP、EtherCAT 等协议的应用场景及配置流程；实践网络拓扑设计（星型、环型）及冗余通信方案实施。</p> <p>6. 掌握通信硬件安装与软件配置：工业交换机、网关、分布式 I/O 模块的物理安装与接线规范。</p> <p>7. 能使用 TIA Portal 等工具完成 PLC 与上位机的通信参数设置及数据映射。</p> <p>8. 系统调试与故障处理：能进行网络抓包分析，定位通信中断、信号延迟等问题；实践通信冗余配置及抗干扰措施（如屏蔽线缆、接地处理）。</p> <p>9. 安全规范与文档编制：学习工业通信系统安全防护策略，编制设备配置表、网络拓扑图及运维手册。</p>		
2	自动化工厂的集成控制	<p>1. 掌握多设备协同控制能力：理解自动化产线中 PLC、工业机器人、传感器等设备的协同逻辑，具备系统架构设计与联调能力。</p> <p>2. 强化系统集成与调试技能：能够完成自动化产线的硬件组网、软件配置及多设备通信（如</p>	60	按产品交付标准打分

	<p>Profinet、OPC UA) 参数优化，确保系统无缝运行。</p> <p>3. 提升故障诊断与优化能力：掌握产线运行中常见故障（如信号干扰、程序逻辑冲突）的定位方法，并能通过数据分析优化控制策略。</p> <p>4. 培养安全与标准化意识：遵循工业安全规范（如 ISO 13849）和标准化操作流程，独立编制系统集成技术文档。</p> <p>5. 理解自动化产线硬件集成：学习 PLC、工业机器人（ABB/KUKA）、伺服驱动器等设备的安装与接线规范；实践分布式 I/O 模块、传感器（光电/压力）及执行机构（气缸/电机）的集成方法。</p> <p>6. 掌握控制软件配置与编程：使用 TIA Portal、FactoryTalk 等工具开发 PLC 控制程序，实现机器人运动轨迹规划与逻辑协同。</p> <p>7. 掌握 SCADA 系统（如 WinCC、Ignition）组态设计，完成数据监控与报警管理。</p> <p>8. 掌握通信与数据交互技术：配置 Profinet、EtherCAT 等工业网络协议，实现设备间实时数据交互；学习 OPC UA 协议应用，打通 IT 与 OT 层数据接口。</p> <p>9. 掌握系统调试与优化：通过仿真软件（如 RobotStudio）模拟产线运行，调试多设备协同动作时序。实践利用示波器、万用表等工具排查信号异常，优化控制程序响应速度。</p> <p>10. 能遵守安全规范，并进行文档编制：学习电气安全标准（如 IEC 61131-3）、机械防护措施，编制系统集成方案书、操作手册及维护指南。</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3	自动化系统策划	<p>1. 会使用三维软件构建机器人工作站元器件模型；</p> <p>2. 会对三维模型进行运动设置；</p> <p>3. 会使用三维模型构建自动线与机器人工作站系统；</p> <p>4. 会使用软件仿真技术实现电气与机械的接口；</p> <p>5. 会电气控制程序 PLC 的编制与仿真；</p> <p>6. 会构建 PLC 与三维模型的自动线与机器人工作站的仿真控制系统；</p> <p>7. 会调试仿真集成系统；</p> <p>8. 会移植仿真系统到真实设备的技术，实现虚虚、虚实、实虚的双向、多选择调试。</p>	80	按产品交付标准打分
4	自动化的系统的调试和移交	<p>1. 掌握自动化系统调试全流程能力：熟悉 PLC 编程、传感器校准、执行机构联动等核心调试技术，能独立完成系统功能测试与参数优化。</p> <p>2. 强化故障诊断与应急处理技能：通过工业网络分析工具（如 Wireshark）定位通信故障，掌握信号干扰、程序逻辑冲突等问题的快速排查方法。</p> <p>3. 培养标准化移交意识：遵循工业安全规范（ISO 13849）和行业验收标准，编制调试记录、操作手册及移交文档，确保系统交付合规性。</p> <p>4. 提升工程协作与项目管理能力：模拟企业团队分工场景，协调调试、验收与客户沟通环节，适应多岗位协同需求。</p> <p>5. 掌握系统硬件调试与软件配置方法：实践 PLC、变频器、分布式 I/O 模块的接线规范与功能调试，完成设备间通信协议（Profinet、</p>	100	按产品交付标准打分

		<p>Modbus TCP) 的参数配置；学习 SCADA 系统组态设计，实现数据采集、报警管理及人机界面 (HMI) 交互功能开发。</p> <p>6. 能进行系统联调与性能优化：通过仿真软件（如 TIA Portal）验证控制逻辑，优化多设备协同动作时序，提升系统响应速度；利用示波器、万用表等工具排查信号异常，实施抗干扰措施（如屏蔽线缆、接地处理）。</p> <p>7. 掌握移交流程与文档编制方法：学习验收标准文件（如 FAT/SAT）编制要求，撰写调试报告、维护指南及培训资料；模拟客户验收场景，完成系统功能演示、操作培训及技术答疑。</p>		
5	自动化系统实施	<p>1. 掌握自动化系统全流程实施能力：熟悉工业自动化系统的规划、设计、安装及调试流程，具备 PLC 编程、传感器配置、执行机构联调等核心技能。</p> <p>2. 强化工程实践与安全规范意识：遵循工业安全标准（如 ISO 13849），掌握设备安装、电气接线、系统调试的安全操作规范，培养规范化作业习惯。</p> <p>3. 提升故障诊断与系统优化能力：通过工业网络分析工具（如 Wireshark）定位通信故障，优化控制逻辑与设备协同效率。</p> <p>4. 培养团队协作与项目管理能力：模拟企业项目实施场景，协调技术、资源与进度，完成从需求分析到交付验收的全周期管理。</p> <p>5. 理解自动化系统设计与设备选型：学习根据工艺需求设计系统架构，完成 PLC、变频器、分布式 I/O 模块的选型与参数配置；实践工业</p>	100	按产品交付标准打分

	<p>通信协议（如 Profinet、Modbus TCP）的组网设计与冗余方案实施。</p> <p>6. 能进行硬件安装与调试：掌握传感器、执行机构、工业交换机的物理安装规范与接线标准，完成设备功能测试；利用 TIA Portal 等工具进行 PLC 程序开发与上位机（SCADA/HMI）组态设计。</p> <p>7. 能进行系统联调与性能验证：通过仿真软件（如 RobotStudio）模拟产线运行，调试多设备协同动作时序，优化控制逻辑；使用示波器、万用表等工具排查信号干扰、通信延迟等问题，实施抗干扰措施。</p> <p>8. 安全规范与文档编制：学习电气安全防护措施（如接地处理、急停电路设计），编制系统调试报告、操作手册及移交文档。</p>		
6	<p>1. 掌握自动化系统全生命周期维护能力：熟悉自动化设备（如 PLC、传感器、执行机构）的日常巡检、故障诊断与预防性维护流程，确保系统稳定运行。</p> <p>2. 提升系统性能优化技术：能够通过数据分析工具（如 SCADA 系统）识别控制逻辑缺陷，优化设备响应速度与能耗效率，提升产线整体效能。</p> <p>3. 强化安全规范与标准化操作意识：遵循工业安全标准（如 IEC 61131-3）和企业级维护流程，掌握电气设备断电、接地防护等安全操作规范。</p> <p>4. 培养技术文档编制与团队协作能力：独立完成维护记录、故障分析报告及优化方案文档，</p>	100	按产品交付标准打分

	<p>适应多岗位协同运维场景（如设备维护组与生产调度组协作）。</p> <p>5. 理解自动化设备硬件维护技术：实践 PLC 模块、变频器、分布式 I/O 的清洁、散热处理与接线端子检查，掌握设备老化预警方法；学习工业机器人润滑、伺服电机校准等机械维护技术，降低设备机械故障率。</p> <p>6. 能进行软件系统监控与优化：使用 TIA Portal、WinCC 等工具进行 PLC 程序逻辑调试，优化控制周期与通信带宽分配；配置 SCADA 系统报警阈值与数据采集策略，实现异常工况的实时监控与预警。</p> <p>7. 能进行故障诊断与应急处理：通过示波器、万用表等工具定位信号干扰、通信中断等故障，实施快速修复（如更换屏蔽电缆、重设网络参数）；模拟突发停机场景，演练应急响应流程（如冗余系统切换、紧急停机程序激活）。</p> <p>8. 能进行系统优化策略与实践：分析历史运行数据，优化 PID 控制参数与设备协同时序，提升生产节拍；实践能耗监测与节能改造（如电机变频调速、气动系统泄漏检测），降低运营成本。</p> <p>9. 能维护文档与标准化管理：编制设备维护手册、备件清单及标准化作业指导书（SOP），符合 ISO 质量管理体系要求。</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. 综合实践课

序号	课程名称	课程目标、主要内容与要求	学时	主要成果
1	毕业综合实践（1）	<p>1. 能根据自身兴趣、知识和能力选择毕业设计课题；</p> <p>2. 能按教师指令，在互联网或图书馆找到特定领域的技术资料；</p> <p>3. 能在教师帮助下筛选出对设计课题有帮助的技术资料；</p> <p>4. 掌握一项电气自动化或者电子产品的设计流程、并能使用相关的工具软件；</p> <p>5. 能进行产品的调试和排除故障；</p> <p>6. 能以团队合作形式完成产品的开发；</p> <p>7. 能熟练使用一种技术文档的编辑软件；</p> <p>8. 能对图形、公式进行简单的编辑；</p> <p>9. 会使用各种信息媒体对制作成果进行演示。</p>	280	毕业设计说明书
2	毕业综合实践（2）	<p>1. 了解应聘的基本程序及礼仪知识；</p> <p>2. 熟悉应聘书的基本知识；</p> <p>3. 了解企业文化；</p> <p>4. 掌握实习岗位相关的专业知识和生产知识；</p> <p>5. 掌握企业生产的设备、工艺、产品、电气控制等相关知识；</p> <p>6. 了解企业生产管理、销售等方面的知识；</p> <p>7. 熟悉实习报告的撰写方法；</p> <p>8. 熟悉 PPT 制作方法及其技巧。</p>	120	就业顶岗实习报告
3	中级 / 高级电工技能培训	<p>1. 会识读电路图；</p> <p>2. 能熟练使用电工电子基本工具、仪器仪表；</p> <p>3. 能熟练完成继电—接触式控制线路、PLC 与变频器控制系统的设计、安装与调试；</p> <p>4. 能熟练完成较复杂电子线路的安装与调试、</p>	90	电工培训报告 维修电工考级

		<p>波形测试；</p> <p>5. 能熟练完成较复杂设备电气线路（系统）的故障检修；</p> <p>6. 具有电气线路测绘、培训指导等综合技能。</p>		
4	机器人集成应用职业技能等级证书 （中级）培训	<p>1. 培养学员掌握机器人工作站系统集成、调试及运维核心技能。</p> <p>2. 能掌握常用机器人编程、PLC 协同控制逻辑开发、工作站布局规划、传感器/视觉系统集成、工业通信（Profinet、EtherCAT）配置及安全标准（ISO 10218）。</p> <p>3. 能熟练使用 RobotStudio 等仿真工具，掌握工作站安装调试流程、参数优化与故障诊断方法，能独立完成多设备协同方案设计与技术文档编制，具备系统优化与现场问题解决能力，适应智能制造产线集成、机器人运维等岗位技术要求。</p>	60	职业技能等级证书考证

九、素质拓展教学安排

序号	素质教育科目	课程目标、主要内容与要求	学期安排	学时	实施载体
1	军事训练	1. 进行队列、内务、军体技能训练；2. 培养严明的纪律意识与良好的行为习惯。	第1学期	36	军训
2	人文素质教育	1. 进行法律知识、道德、经济管理、人文历史、艺术等方面教育； 2. 拓宽工科学生职业视野，增强他们的人文素养。	第1、2、3、4学期	64	双休日工程选修课方式
3	艺术修养实践	1. 我进行音乐、书法篆刻、美术鉴赏、舞蹈等课外实践活动； 2. 培养学生的艺术爱好与欣赏水平。	第1、2、3、4、5学期	64	二课堂活动“艺术节”
4	身体素质训练	1. 进行球类、田径、智力竞技项目的课外实践与比赛活动； 2. 提高学生的身体素质与竞技水平。	训练活动：第1、2、3、4学期； 院运动会：第2、4、6学期	128	体育专项选修课 学院及高校运动会 双休日工程
5	创业与就业教育	进行专业认知、专业发展、职业生涯规划、就业心理素质教育、创业教育等课目的教学，进行就业应聘等活动与训练，增强学生就业能力，树立自主创业意识。	第2、5学期	48	专业教育 企业实习 各类就业招聘会 成功校友创业讲座
6	创新教育与实践	进行专业创新教育、专业创新实践、专业技能创新竞赛活动，培养学生创新意识与创造能力。	第2、3、4、5学期	48	列入专业教学进程中的创新课程与专业课程教学过程中 二级学院科技竞赛 双休日工程
7	竞赛培训	配合国家、省级大赛，学院技能节等开展竞赛培训工作，进行专业、系、院三级选拔与培训，使学生接受相关训练，提高其专业专项技能，培养创新能力。	第3、4、5学期	48	双休日工程“技能节”
8	技能拓展训练	通过“工业自动化类技能证书”等取证培训课程，带有安全教育性质的触电急救技术培训，工业	第3、4、5学期	48	双休日工程

序号	素质教育科目	课程目标、主要内容与要求	学期安排	学时	实施载体
		机器人技术训练，拓宽学生的技能训练内容，培养学生对新技术的接受能力。			
9	五项十佳活动	通过评选“十佳青年志愿者”“十佳文明标兵”“十佳学习标兵”“十佳体育标兵”“十佳技能标兵”活动，发挥学生特长，锻炼学生团队合作精神。	第1、3、5学期	/	社团活动 协会活动 双休日工程 二级学院一级 评选活动
小计				480	

十、教学进程总体安排（教学进程表）

课程分类	课程代码	课程名称	课程性质	学时			学分	考试学期	考察学期	学期分配周课时数						授课方
				共计	理论教学	实践教学				一	二	三	四	五	六	
				44	30	14	4		1	2						
公共基础课		习近平新时代中国特色社会主义思想	必修课	44	30	8	3		3-4			2	2			中方
		思想道德修养与法律基础	必修课	44	36	8	3		3-4			2	2			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	30	22	8	3		3-4			2*4	2*4			
		大学英语	必修课	81	81		6	1-2		3	3					
		高等数学	必修课	81	81		6	1-2		3	3					
		体育与健康	必修课	108	108		4		1-6	2	2	2	2	2	2	
		形势与政策	必修课	48	48		1		1-6	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	
		大学生职业发展与就业指导	必修课	28	28		2		2,5		2*7			2*7		
		大学生创业基础	必修课	12	12		1		1	2*6						
		艺术欣赏	必修课	32	32		2		2		2*16					
		军事理论	必修课	16	16		1		2		2*8					

	大学生心理健康	必修课	16	16		1		2		2*8					
	数字技能基础	必修课	36	36		2.5		2		4*9					
	四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）	必修课	16	16		1		3			2*8				
	小计		592	562	30	37.5			8	8	4	4	2	2	
专业基础课	职场通用英语	必修课	120	120		7		1-2	4	4					中方
	电工技术基础	必修课	90	68	22	5	1		6*15						
	机械综合基础	必修课	60	52	8	3	2			4*15					
	电子技术及应用	必修课	120			7	1-2		4	4					
	工程制图与 CAD	必修课	90	30	60	5	2			6					
	小计		480	270	90	27			14	18					
专业核心课	工业机器人技术应用○※★	必修课	60	52	8	3	2			4*15					德方
	电气系统分析和功能测试○※★	必修课	80	50	30	5	5						8*10		
	控制系统分析和调试○※★	必修课	80	40	40	5	4						8*10		
	企业信息系统应用○※★	必修课	80	40	60	5	3						4*20		

		气动电控技术应用○※★	必修课	80	40	40	5	3				4*20			
		小计		380	222	178	23				6	8	8	8	
岗位核心课		驱动系统的原理与选型○※★	必修课	48	18	30	3	3				6*8			
		驱动系统的集成应用○※★	必修课	48	18	30	3	3				6*8			
		工厂控制系统基础编程与调试○※★	必修课	80	30	50	5	4				4*20			
		工厂控制系统设计和实施○※★	必修课	80	30	50	5	4				4*20			
		自动线与机器人工作站系统集成技术	必修课	60	20	40	3	3				2*30			
		小计		316	116	200	19					16	8		
双元制实践课		自动化工厂的通信系统安装与配置○※★	必修课	60	20	40	3	4				3*20			
		自动化工厂的集成控制○※★	必修课	60	20	40	3	4				3*20			
		自动化系统策划○※★	必修课	80	30	50	5	4-5				4*10	4*10		
		自动化系统的调试和移交○※★	必修课	100	40	60	6	5					5*20		
		自动化系统实施○※★	必修课	100	40	60	6	5					5*20		
		自动化系统的维护和优化○※★	必修课	100	40	60	6	5					5*20		

	小计			500	190	310	29						10	19		
综合实践课	中级/高级电工技能培训	必修课	90		90	5		5						3W		中方
	机器人集成应用职业技能等级证书（中级）培训	必修课	60		60	3		5						2W		
	毕业综合实践	必修课	400		400	16		6							16W	
	小计		550		550	24										
合计			281 8	136 0	135 8	160			22	30	28	30	29	2		

注：○※★为德方引进且在企业实习课程。

十一、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业队伍结构

机电一体化技术专业教学团队依托国家职业教育教师教学创新团队、全国高校黄大年式教师团队，莱茵双元制班专任教师团队 24 人，企业导师 8 人，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 90%。做到师资队伍的学历结构合理，知识结构优化、年龄结构合理，年富力强，教学与实践经验丰富。

2. 专业专任教师

专业专任教师具有国际视野的高校师资队伍，具有每年定期去德国培训 2~3 个月的学习经历；具有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；原则上具有机电一体化技术等相关专业硕士研究生及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；同时有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业骨干教师

该方向配备专业带头人 1 名，专业教师骨干 4 人，具有副高及以上职称，能够较好地把握机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 双元企业导师

企业导师从莱恩先进制造产业基地聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

2. 教师（含兼职）任职资格及专业能力要求：

序号	师资人员	任职资格及专业能力要求
1	基于工业机器人应用的工作站设计、安装、集成调试教师。	<ol style="list-style-type: none">具有本专业中级（或以上）技术职称及职业资格；已修学相关课程，具有相关企业岗位一年以上工作经验了解数控机械设备，熟悉基于 PLC 控制的自动生产线装调；掌握两种以上品牌工业机器人编程，具有机器人视觉应用经验；

		5. 熟悉常用工业网络。
2	基于数控系统的典型数控机械加工、设备安装调试教师	1. 具有本专业中级（或以上）技术职称及职业资格； 2. 已修学相关课程，具有相关企业岗位三年以上工作经验 3. 能熟练操作数控机械设备，熟悉一般零件的加工工艺； 4. 具有数控加工设备集成、装调、测试等相关经验。
3	基于单片机应用技术的电子测量控制系统的设计、安装调试教师	1. 具有本专业中级（或以上）技术职称及职业资格； 2. 已修学相关课程，具有相关企业岗位三年以上工作经验 3. 成功开发单片机、ARM 等嵌入式应用产品三个以上； 4. 具有单片机、ARM 等嵌入式应用产品测试可靠性试验等相关经验。
4	基于可编程控制器的自动化设备装调和系统集成教师	1. 具有本专业中级（或以上）技术职称及职业资格； 2. 已修学相关课程，具有相关企业岗位三年以上工作经验 3. 完成基于可编程控制器的自动化设备装调和系统集成工程三个以上； 4. 具有基于可编程控制器的自动化设备系统测试相关经验。
5	企业导师	行业专家、企业资深工程师、企业一线技术骨干等，具有丰富的实践经验，最少 5 年以上的行业经历。有一定的教学能力，善于沟通与表达；热心教育事业，能遵守学校教学管理制度，能保证一定的教学时间和精力。

（二）教学设施

1. 校内实训基地配置

序号	实验实训室名称	主要设备名称	台套数	主要训练内容
1	电工电子综合实训室	电工电子实践平台、功率表、电压表、电流表、万用表	30	1. 基本仪器的使用、典型电路实验及制作、模拟电子技术实验； 2. 电子电路分析制作与调试。
2	数字电子技术实训室	数字电子电路实践平台、示波器	54	1. 数字电子技术基础实验、数字电路各种项目制作； 2. 高低频放大器和模拟锁相环技术实训。
3	模拟电子技术实验室	示波器、毫伏表、信号发生器、直流稳压电源、模拟电	81	1. 基本电子仪器的使用、晶体单管放大器调试； 2. 场效应管放大器、模拟运算

		子电路实验实训 平台		电路应用、低频信号发生器、 电子产品制作与调试。
4	数控原理与系 统实训室	数控机床、数控铣 床等数控系统应 用实训装置	36	1. 数控系统连接调试、数控原 理及操作； 2. 数控加工程序编制方法、数 控维修与装调。
5	微机综合应用 实训室	计算机、软件、仪 表仪器、单片机开 发平台等	76	1. MCGS 软件、组态王应用， PROTEL、AUTOCAD； 2. 数控加工仿真软件、 Proteus 软件应用； 3. C 开发应用；单片机实验， Keil C 开发； 4. Arm7 实验； 5. 学生专业竞赛； 6. 单片机课程实训。
6	学生创新实训 室	小型电子产品开 发实训平台 微型电子计算机 数字示波器	50	1. Altium Designer 软件应 用； 2. Proteus 软件应用； 3. C 开发应用； 4. Keil C 开发； 5. 电子技术课程实训； 6. 单片机课程实训； 7. Arm7 实验； 8. 学生课外科技活动； 9. 学生毕业设计； 10. 学生专业竞赛。
7	机电综合应用 实训室	PLC、变频器、工 厂电器等电气柜 实训安装系统等	44	1. 工厂电气柜的制作； 2. 功能控制柜的设计安装调 试； 3. PLC 程序设计、变频器应用 训练； 4. 工厂电器控制的综合实训。
8	GE Fanuc 自动 化系统应用实 训室	PAC 系统	77	1. PAC-RX-3i 系统、DSM324 运 动控制；2. PROFIBUS 通信； 3. Versamax Micro 控制步进

				马达； 4. iFIX 组态应用。
9	工业机器人实训室	工业机器人基本技术教学平台、自动线和工业机器人工作站集成系统	20	1. 工业机器人基本结构、电原理、安装调试、编程、示教操作、视觉触觉； 2. 网络通信等实训、工业系统应用训练。 3. 工业机器人工作站系统集成。
10	机电一体化柔性生产实训室	柔性生产线教学系统	8	1. 柔性制造流程分析及程序编制、功能项目的设计及调试； 2. 资料的整理与归档、生产线的装调维修。
11	典型机电产品在线测试与维修实训室	变频器、电机维修教学系统	60	1. 变频器、电机的检测与维修
12	自动生产线实训室	自动生产线实训系统	12	1. 生产线的上料、搬运、检测、加工、分拣等装调； 2. 工作站的自动生产线调试实训。
13	嵌入式系统实训室	嵌入式技术应用实训系统 智能电子产品系统工程实施平台	30	1. 微机原理课程设计与实训； 2. 电子电路分析制作与调试； 3. 电子 CAD 实训。
14	自动控制综合实训室	自动控制综合实训平台	44	1. PLC 接线实训； 2. PLC 基本指令实训； 3. PLC 应用指令实训； 4. A/D 模块、D/A 模块应用实训、小区恒压供水控制实训。
15	PLC 技术实训室	PLC 技术实训平台	165	1. PLC 基本应用指令； 2. 基础程序设计训练。
合 计			787	

2. 校外实习基地配置

企业类型	数量	主要实习功能	可接纳学生人 数	备注

工业机器人生产企业	3	1.职业素养养成 2.专业技能训练 3.综合技能训练	15	企业能满足学生社会体验实践、专业顶岗实习、就业顶岗实习要求
工业机器人应用企业	5		35	
工业机器人工程企业	3		20	
数控设备生产企业	3		15	
数控设备应用企业	10		40	
数控产品工程改造企业	3		20	
自动化生产线工程企业	5		25	
自动化生产线应用企业	10		25	
机电一体化产品加工销售企业	25		30	

(三) 教学资源

优先选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量规划教材，引入典型生产案例。推进信息技术与教学有机融合，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广泛应用，加快数字教材开发，建设能够满足多样化需求的课程资源，积极开发和利用网络在线平台，积极建设校外社会实践教育基地，实现校外教育资源与校内资源的整合与优化。合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

(四) 教学方法

在教学中采用项目教学、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，推广信息化教学条件下的翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，加强课堂教学管理，规范教学秩序，强化课程思政，打造优质课堂。

(五) 学习评价

加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。强化实训、实习、毕业设计(论文)等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。学生成绩的评定，采取期末考试与平时考查和实践技能考核相结合的方式。期末考试为开卷或闭卷考试。

(六) 质量管理

根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格，结合学校办学实际，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，保证毕业要求的达成度。

十二、毕业要求

（一）修读学分要求

学生完成规定的教学活动，并修满专业人才培养方案所规定的总学分，其中公共选修课达到 16 学分，专业选修课和跨专业选修课达到 10 学分。

（二）创新创业类成果计入学业成绩

根据《XXXXX 职业技术学院学生创新创业类成果计入学业成绩管理办法》，学生可按文件规定将创新创业类成果计入学业成绩。

（三）职业技能考核

根据学生手册中的《职业技能考核有关规定》执行。