

机电一体化技术专业

人才培养方案

专业代码：460301

2022年7月 编制

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
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	6
(一) 通识必修课	6
(二) 专业核心课程主要内容	10
(三) 实践性教学环节	11
(四) 相关要求	12
七、毕业审核要求	12
八、实施保障	13
(一) 师资队伍保障	13
(二) 教学设施保障	14
(三) 教学资源保障	15
(四) 质量保障	16
九、课程设置与教学进程	17
十、方案制定人员及审核人员	18

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机电一体化技术（460301）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业的职业面向如表1所示。

表1 专业职业面向

所属专业大类(代码)	装备制造大类(46)
所属专业类(代码)	自动化类(4603)
对应行业(代码)	通用设备制造业(34)，金属制品、机械和设备修理业(43)
主要职业类别(代码)	自动控制工程技术人员S(2-02-07-07)、机械设备修理人员(6-31-01)、风电机组制造工(6-20-02-04)
主要岗位(群)或技术领域	核心岗位：机电设备安装调试技术员、自动化生产线运维技术员、风电装备智能控制技术员。 新增方向：工业机器人应用编程员、机电设备预测性维护工程师。
职业类证书	电工职业技能等级证书、高、低压特种作业操作证、钳工职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，本专业培养德智体美劳全面发展，掌握机电设备安装调试、智能运维等知识，具备解决风电起重机、自动化生产线等复杂工程问题的能力，能够从事机电一体化设备及产线的安装、调试、运维、技改等工作，具备精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的现场工程师基本要求的高素质现场工程师。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技能。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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）**培育遵规守规、安全至上、责任担当的意识。**具有绿色生产、环境保护、安全防护、质遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）具有一定的文化修养、审美能力，具有良好的语言表达能力、文字表达能力、**沟通合作能力**，具有较强的**集体意识**和**团队合作意识**，具有良好的科学素养与人文素养。

（4）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬**劳模精神、劳动精神、工匠精神**，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（5）掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

2.知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语(英语等)、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。

（2）熟悉与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识，了解相关产业文化。

（3）掌握机械工程设计及表达、电工电子技术、工业传感器及应用、电气绘图等方面的专业基础理论知识。

（4）掌握**液压与气动传动、电气控制与PLC、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修等技术技能**，具有**机电设备安装与调试、故障诊断、运行与维修等技术改造的能力**等基本理论和专业知识。

（5）掌握机械产品数字化设计、**机电系统虚实联调等技术技能**，具有机电设备综合创新的实践能力。

(6) 掌握变频器应用、上位机组态、伺服系统与驱动、工业机器人编程操作、自动化生产线集成与应用、自动化生产线运行与维护等技术技能，具有自动化生产线控制系统集成、调试、运行与维护的能力。

(7) 了解本专业的新方法、新技术、新工艺、新标准等方面知识。

3.能力

(1) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

(2) 掌握人工智能、创新创业相关知识，具有数字化转型，赋能技术服务创新的能力。

(3) 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

(4) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

(5) 具备在企业岗位中做好安全监管、确保生产安全运行、规范化操作的能力。

(6) 具有操作和使用与岗位相关的仪器仪表的能力。

(7) 具备机电一体化技术场景的软件与硬件连结与调试能力

(8) 掌握企业岗位相匹配的控制与联调技能，具有故障排查、诊断、维修能力。

表2 培养规格

毕业要求	能力指标		课程设置
	指标一级	指标二级	
1.具备良好的思想道德、职业素质、人文素质及创新、求索精神，具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力	1.1 具备良好的思想道德素质，正确的人生观、世界观、价值观、职业观，具有开阔的国际视野	1.1.1 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	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 思想道德与法治 铸牢中华民族共同体意识 形势与政策 国家安全教育 军事训练 军事理论
		1.1.2 铸牢中华民族共同体意识，促进民族团结	
		1.1.3 了解法律基础知识，增强社会主义法治观念和法律意识，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	
		1.1.4 树立科学的职业观，养成诚信品格，具有良好的职业道德和敬业精神	
		1.1.5 了解国际、国内大事，树立较强的爱国主义精神及国家安全意识，具备基本的军事素养	
	1.2 具有良好	1.2.1 树立基本职业道德、职业行为、职业	大学生职业生涯规划

	的职业道德、服务意识，沟通、团队合作精神和，掌握创新创业所需要的基本技能和知识	作风和职业意识规范	大学生职业能力提升 大学生就业指导 创新创业基础 劳动教育 素质类任选课
		1.2.2 具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神	
		1.2.3 具有较强的创新精神和创业意识，掌握就业创业的基本方法和技巧	
		1.2.4 具有安全生产与环保意识	
		1.2.5 树立精益求精的工匠精神，培养工匠品质，崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动	
	1.3 具有良好的身心素质、自我调节能力及健康的体魄	1.3.1 具有了解自我心理状态的能力，保持心理平衡，具有积极稳定的心态和健全的人格	健康教育 大学生心理健康教育 体育与健康
		1.3.2 掌握科学锻炼身体的技能，具有健全的体魄	
		1.3.3 提高职业实用体育素质，为更好地从事职业打下基础	
	1.4 具有良好的科学与人文素养，具有较强的可持续发展能力、知识整合及持续学习能力	1.4.1 具有一定的数学思维，提高用微积分解决电专业相关问题分析及编程的能力。	应用数学 大学语文 素质类公选课
		1.4.2 掌握常用的文、史、哲知识，拥有一定的审美、鉴赏能力，培养人文与科学精神，养成完善的人格	
		1.4.3 具有较强的文字应用能力和专业文献的检索和编制能力	
		1.4.4 具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力	
	1.5 具备一定的英语听说应用能力，具有熟练的计算机与网络操作技能	1.5.1 能使用英语进行日常交流和学习，具有基本的专业英语应用能力，能处理相关的英语文件和材料	大学英语 专业英语 信息技术
		1.5.2 熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件，掌握计算机安全基本知识，具备计算机使用安全意识，具备数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力，能使用计算机等设备进行文件检索和信息查询	
2.具备电子设备装配的能力	2.1 具备常用安全知识和电工理论基础	2.1.1 具备安全用电的能力	电工基础
		2.1.2 具备电路基本分析方法的能力	
	2.2 具备布线、电子产品安装与调试理论基础，能熟练使用工具进行布线和电子产品安装与调试	2.2.1 具备使用工具进行企业和家庭配电用电布线的能力	工业与民用布线 电子技术 电子产品安装与调试
		2.2.2 具备电气电子设备安装、调试与维修的基本能力	
		2.2.3 具备使用常见电工工具和电工仪表的能力	
		2.2.4 具备使用电烙铁焊接常用电子元件的能力	
	3.1 具备机械	3.1.1 掌握机械制图的基本知识，具备绘制	机械制图与计算机绘图

制图、识图能力，掌握机械运动装置及原理，具备液压与气动系统安装、调试能力	制图、识图能力，掌握机械运动装置及原理，具备液压与气动系统安装、调试能力	零件图、装配图的能力	机械设计基础 机械制造技术 流体传动与控制技术 流体传动与控制实训冷加工实习 钳工实习
		3.1.2 掌握机械制造工艺的基本理论、机械设计的基础知识，具备机械零件的一般设计计算的能力	
		3.1.3 掌握液压与气压传动的基本理论及其系统的控制方法，具备简单系统设计、维修维护的能力	
		3.1.4 掌握钳工常用工具、量具的使用方法，具备独立拆装机械部件基本能力	
		3.1.5 掌握金属冷加工工艺方法，具备正确操作机床加工零部件能力	
	3.2 具备机械装配的基本知识，能熟练进行典型机械设备的装配	3.2.1 掌握常用材料、公差与配合的基本理论以及机械装配的方法，具备装配材料、工具选择的能力	机电设备装配与调试 机电设备装配与调试实训
		3.2.2 能进行典型机械设备的装配	
4.具备电工基本操作的能力	4.1 具备电机基本知识，能熟练进行电路接线、机床拆装与维修	4.1.1 掌握直、交流电动机的起动、调速、制动、正反转的方法，具备典型控制电路分析的能力	电机与电气控制 电机变压器拆装与维修 电气控制系统安装与调试 机床电气拆装与维修
		4.1.2 掌握交流电机、变压器的结构，具备小型变压器、小型交流电机检修的能力	
		4.1.3 具备交流电机主电路、控制电路绘图、识图能力，具备元件选择、按图接线、故障排除的能力	
		4.1.4 掌握各种常用机床的工作原理，具备常用机床故障检修的能力	
	4.2 具备单片机、PLC 基本知识，能熟练进行编程与调试	4.2.1 掌握单片机的基本结构、工作原理，具备编程和调试的能力	微型计算机控制技术 可编程序控制器技术 PLC 控制系统安装与调试 微型计算机控制技术实训
		4.2.2 掌握 PLC 的结构、工作原理，具备简单程序设计及调试的能力	
	4.3 具备机电设备故障诊断与维修的能力	4.3.1 掌握常用机电设备结构、工作原理，具备常用机电设备故障诊断与维修的能力	机电设备故障诊断与维修
		4.3.2 具备典型机电设备故障诊断与维修的能力	
5.具备自动化生产线安装与调试、工业机器人应用的能力	5.1 具备自动化生产线安装与调试的能力	5.1.1 掌握组态软件使用方法，具备简单工程组态的能力	运动控制技术与应用 自动化生产线集成与应用 工业网络与组态技术 传感器与检测技术 变频器应用技术
		5.1.2 掌握自动化生产线结构、工作原理，具备自动化生产线安装、调试及维护的能力	
		5.1.3 掌握 PLC 有线、无线网络通讯技术，具备 PLC 工业网络组建、调试的能力	
		5.1.4 掌握常用传感器种类、作用，具备传感器选型、安装、调整的能力	
		5.1.5 具备使用变频器进行电机调速的能力	

6.具备机电一体化技术“1+X”证书要求的职业能力	6.1 具备机电一体化技术专业“1+X”证书的技能要求	6.1.1 具备机器产品三维模型设计	机械产品数字化设计 自动化生产线运行与维护 工业机器人技术基础 工业机器人编程与操作 工业机器人应用系统集成 工业机器人系统智能运维
		6.1.2 具备智能线运行与维护的能力	
		6.1.3 具备工业机器人操作与运维、工业机器人集成应用的能力	
7.具备综合能力	7.1 具备将所学专业理论知识综合运用能力	7.1.1 具备自动化生产、运行组织管理的能力	毕业综合技能训练 岗位实习
		7.1.2 具备专业知识的综合应用能力	
		7.1.3 具备现场分析问题与解决问题能力	

六、课程设置及要求

本专业课程融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等环节。

为适应智能制造产业升级与工业4.0技术变革的需求转变，根据机电一体化技术专业高素质技术技能人才培养定位及毕业要求进行反向设计，通过“三融七阶”多维交互的协同发展模式，联合行业龙头企业实施的“现场工程师”创新人才培养形式。比如将具备精益求精工匠精神的课程思政贯穿于《可编程序控制技术与应用》等核心课程的全过程，构建“精控制、守规范、能创新、育匠才、”的核心能力指标体系，将素质、能力指标分解到课程中，构建机电一体化工程理论知识与实践应用能力并重的现代课程体系。

本专业课程设置分为和通识必修课、任意选修课、专业（群）共享课、专业课和专业综合能力课和专业限选课和相关要求部分。

课程主要教学内容：

（一）通识必修课

1.思想道德与法治

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中

国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想“十个明确”和“十四个坚持”的核心要义，主要讲授内容涉及改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军、经济政治文化社会生态，涵盖“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局。帮助大学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导大学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，践行新时代坚持和发展中国特色社会主义的行动指南，为实现中华民族伟大复兴而奋斗。

4. 铸牢中华民族共同体意识

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授习近平总书记关于民族工作的重要论述、党的民族理论和民族政策、新时代中国特色社会主义民族工作的生动实践和取得的巨大成效，结合我区民族区域自治制度的实际，引导学生铸牢中华民族共同体意识，在促进民族团结、共建美好家园的伟大实践中建功立业、成就梦想、体现价值。

5. 形势与政策

本课程是全院通识必修课，是高校思想政治理论课课程体系的重要组成部分。该课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生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。

6. 大学英语

本课程是全院通识必修课，课程以培养学生掌握常用英语知识和听、说、读、写、译的基本技能并拓展学生文化视野为目标，为学生运用英语语言技能开展日常生活交际、传播中国文化，讲述中国故事打下坚实基础，使学生能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为未来的职业发展奠定良好基础。

7.信息技术

本课程是全院通识必修课，课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，培养学生的数字化学习能力，利用信息技术解决实际问题的能力，信息技术实际操作能力。通过课程学习使学生理解数字化学习环境、数字化资源和工具、信息系统的特点，能熟练使用各种软件工具、信息系统对信息进行加工、处理和展示交流，为学生的信息技术技能与专业能力融合发展奠定基础。

8.体育与健康

本课程是全院通识必修课，课程是以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业需求和拓展训练为课程体系；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，增强体质、健美体魄、掌握1-2项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。

9.大学语文

本课程是全院通识必修课，该课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。

10.应用数学

本课程是全院通识必修课，课程为学生后继专业课程学习、毕业后深造学习及实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。并通过教学的各个环节，逐步培养学生的基本运算能力、应用能力、抽象概括问题能力、逻辑推理能力及自学能力；培养学生将相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识和综合能力。

11.军事训练

本课程是全院通识必修课，通过军事训练，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

12.军事理论

本课程是全院通识必修课，课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论

述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观。通过军事理论课程的学习，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

13. 国家安全教育

本课程是全院通识必修课，具有综合性、实践性、开放性、针对性，重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，本课程的实施旨在让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

14. 大学生心理健康教育

本课程是全院通识必修课，主要讲授心理健康教育概述、大学生常见心理困惑及异常心理、自我意识的完善、提高人际交往能力、培养恋爱的能力和艺术、合理管理情绪、生命教育及压力与挫折等，让学生了解心理健康知识，掌握心理调适能力，提高应对心理危机的能力，促进学生身心积极健康的发展。

15. 健康教育

本课程是全院通识必修课，课程从关注疾病到关注健康，从关注医学到关注人文，从环境到餐桌，从身体到内心，讲述大学生健康教育，主要包括，健康生活方式，疾病预防，常见传染病及突发公共卫生事件，大学生情绪调节，性与生殖健康，应急与避险，校园常见伤害及预防与急救等相关内容，同时把心肺复苏，止血、包扎、固定、搬运等实操急救引入课堂。本课程旨在以预防疾病、促进健康为出发点，促使大学生树立新的健康理念，改变各种不良的生活习惯，采取理论与实践相结合的教学方法，增强急症自救与互救的知识，进而达到促进大学生身心健康，提高其学习生活质量。

16. 大学生职业生涯规划

本课程是全院通识必修课，通过本课程学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，使大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

17. 大学生职业能力提升

本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生有针对性地提高学生的各种通用

技能，如沟通技能、自我管理技能和人际交往技能等自身素质和职业需要的技能，以胜任未来的工作。

18.大学生就业指导

本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生掌握具体就业流程、简历的撰写和面试技巧，从而提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。

19.创新创业基础

本课程是全院通识必修课，课程主要培养学生的创业意识和创新精神，从认识创新思维、创业的基本内涵出发，分析创新技法、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。能够正确理解创新与创业的关系，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，自觉遵循创新创业规律，用企业家精神引导自己积极投身创新创业实践。

20.劳动教育

本课程是全院通识必修课，课程教学内容旨在使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，引导学生崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，形成坚持价值引领、体现时代要求、符合育人规律、彰显学院特色的劳动教育体系，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）专业核心课程主要内容

本专业开设**可编程序控制技术与应用**、机械产品数字化设计、机械装配技术机电设备装配与调试、运动控制技术与应用、自动化生产线集成与应用、自动化生产线运行与维护、机电设备故障诊断与维修七门**专业核心课程**。

1.可编程序控制技术与应用

本课程主要学习PLC的组成、工作原理、特点、硬件结构、编程元件；基本指令、功能指令系统；PLC梯形图程序的常用设计方法；PLC系统设计与调试方法；PLC在实际应用中注意的问题和软件、硬件的故障排查等内容。使学生能够具备对PLC控制系统进行安装、运行和检修的能力，具备一定的分析问题和解决问题的能力。

2.机械产品数字化设计

本课程主要学习3D设计软件（Autodesk Inventor或solidworks或者catia）概述、绘制草图、创建实体、特征编辑、曲面特征、典型零件设计、零件装配、运动仿真、产品渲染、机构动画、机械工程图设计和实战案例设计。

3.机械装配技术机电设备装配与调试

本课程主要学习公差配合与测量的基础知识、材料与热处理的基础知识、机电设备拆装、调试与维修方法等内容，使学生能够具备拆装、调试和维修常见机电设备的能力。

4.运动控制技术与应用

本课程电气自动化技术专业的专业核心课，通过本课程的学习使学生掌握运动控制系统的工作原理、内部结构和控制方式，如步进电动机、伺服电动机在工业网络通信环境下，以S7-1200/1500 PLC为核心的运动控制系统基本应用和编程方法，内容包括运动控制系统中飞剪、缠绕、定位、齿轮、凸轮、同步、路径插补等技术的教学内容。使学生具备运动控制系统的基本应用能力。

5.自动化生产线集成与应用

本课程主要学习自动化设备及生产线的基本原理、实际应用，获得基本的理论知识、方法和必要的专业技能；主要内容包括自动机与生产线的概述；自动机与生产线常用装置；检测装置；传动控制系统；工业机械手及机器人；PLC控制系统；MPS模块化生产加工系统等。

6.自动化生产线运行与维护

本课程主要学习自动线的基本组成部分、传感器的认识、气动系统的认识。主要完成供料单元的PLC控制、冲压加工单元PLC控制、装配单元机械手装配PLC控制、装配单元旋转气缸落料PLC控制、装配单元PLC控制、分拣单元PLC控制、输送单元PLC控制和控制系统单元等项目。

7.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、机械设备状态监测与故障诊断技术、机械的拆卸与装配、机械零件修复技术、机床的故障诊断与维修、自动化生产线的安装与维修、常用电气设备的故障诊断与维修等内容。使学生能够具备故障定位以及排除常用故障的能力。

（三）实践性教学环节

主要包括实验、实习实训、毕业综合技能训练、社会实践等。在校内外进行工业与民用布线、电子产品安装与调试、电机变压器拆装与维修、流体传动与控制实训、微型计算机控制实训、机械装配实训、自动化生产线安装、调试及维护实训、工业网络控制实训等综合实训。在机电一体化设备维修、自动化生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技术改造等岗位实习。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应

严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（四）相关要求

专业应结合实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

课程结构图如图1所示。

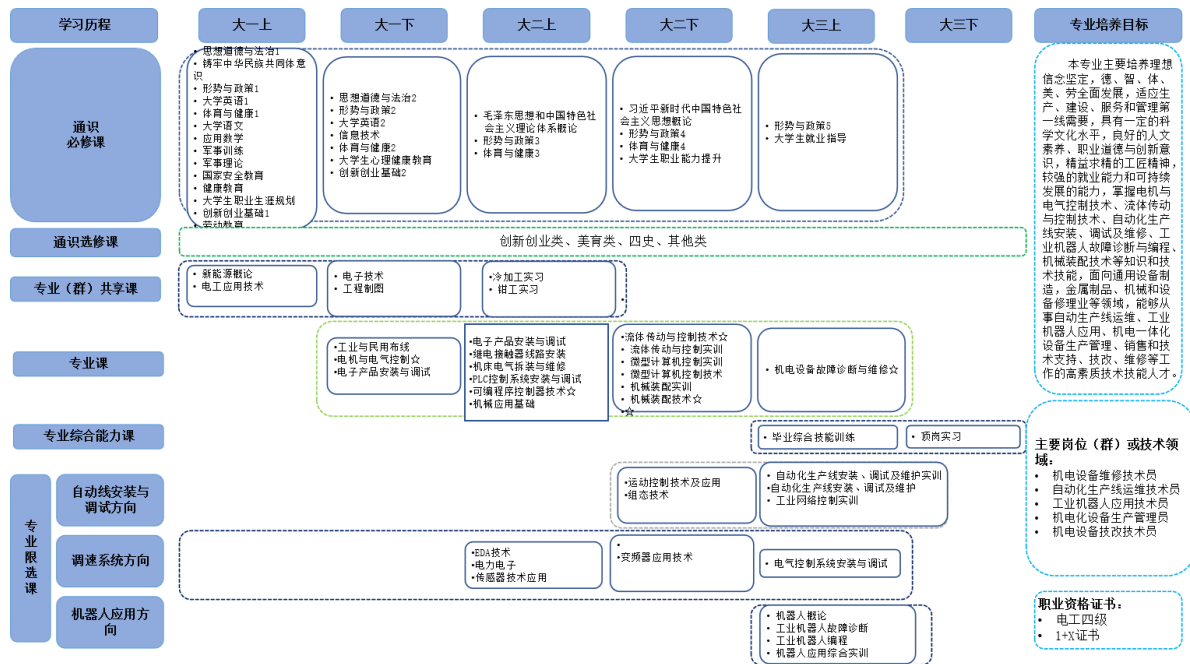


图1 课程结构

七、毕业审核要求

表3 专业职业面向

对应课程及学分设置			毕业最低要求
平台	通识必修课	116.5	116.5
	专业(群)共享课		
	专业课(含专业核心课)		
	专业综合能力课		
模块	专业限选课3个模块(学生限选2个模块)	20	16
	任意选修课(含通识选修)	-	10 (其中创新创业课程不低于

			3 学分,美育类课程不低于 2 学分, 四史类课程不低于 2 学分)
奖励学分	专业限选多修的可以顶替任意选修,但不能逆向顶替。选修学分没有达到毕业应修学分要求的,可以用奖励学分顶替。奖励学分明细见学院附录。		
资格证书	国家职业资格电工(四级),学生可自愿选择 1-2 个 1+X 证书培训模块并考取证书,由系部审核。		
第二课堂	成绩不低于 20 学分,由团委审核。		
体能测试	国家学生体质健康测试达标。		

八、实施保障

(一) 师资队伍保障

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于25:1,双师素质教师占专业教师比不低于60%,专任教师队伍职称、年龄,形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任产业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格;原则上具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼,每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外通用设备制造业、金属制品、机械和设备修理业、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,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施保障

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

（1）电机变压器拆装实训基地

配备三相异步交流电机、漆包线、台虎钳、电机拆装工具等。满足对三相交流电机的认识及使用，满足电机拆装的技能训练。支持电机拆装实训。保证上课学生2~3人/套。

（2）PLC控制实训室

配备可满足日常教学的西门子PLC、变频器，以及计算机、投影仪和相应的网络设备。满足可编程控制器编程的技能训练。支持可编程控制器技术、流体传动与控制技术、变频器应用技术的教学与实训。保证上课学生1~2人/套。

（3）微型计算机控制实训室

配备微机原理与接口实验设备，以及计算机和相应的网络设备。满足硬件接口电路设计和直接控制计算机硬件的技能训练。支持微型计算机控制技术的教学与实训。保证上课学生1~2人/套。

（4）光机电一体化实训室

配备具有国内先进水平的光机电一体化设备，以及计算机、投影仪和相应的网络设备。满足自动生产线安装、运行、维护、停机与故障处理的技能训练。支持流体传动与控制技术、自动生产线安装与调试的教学与实训。保证上课学生3~4人/套。

（5）工业网络控制实训室

配备具有国内先进水平的工业网络控制设备，以及工控机、投影仪和相应的网络设备。

满足工业网络控制的技能训练。支持西门子S7-1200/1500应用技术、流体传动与控制技术、自动生产线安装与调试、变频器技术应用的教学与实训。保证上课学生3~4人/套。

(6) 智能运行与维护实训室

配备具有国内先进水平的机电一体化生产线控制设备，以及工控机、投影仪和相应的网络设备。满足工业自动化生产线控制的技能训练与并进行模拟仿真实训训练。支持西门子S7-1200/1500应用技术、流体传动与控制技术、自动生产线安装与调试、变频器技术应用的教学与实训。保证上课学生2~3人/套。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展自动生产线安装、调试、维修、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位；能涵盖当前机电产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生岗位实习；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

坚持应用驱动、建以致用，合理、有效利用在线教学平台建课、完善数字化教学资源，并开展在线或线上线下混合式教学实践，实现课程资源和平台功能的多种形式应用与共享，创新教育教学模式，满足多样化学习需求。

(三) 教学资源保障

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1.教材选用基本要求

教材选用依据《包头职业技术学院教材建设与选用管理办法（修订）》，结合区域和学院实际，切实服务人才培养，坚持“凡选必审、质量第一、适宜教学、公平公正”原则，凡有对应“马克思主义理论研究和建设工程重点教材”的课程必须选用，其他公共基础课

程和专业课程教材需从国家、自治区规划教材目录中选用，做到“应用尽用”，优先选用近三年出版的新教材或修订版教材。对接主流生产技术，注重吸收行业发展的新技术、新工艺、新规范、典型生产案例，校企合作开发专业课教材。根据学生特点创新教材形态，推行活页式、工作手册式、融媒体教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关机电一体化的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、引用满足教学、种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新的优质数字化教学资源，如音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件以及电子教材等数字化专业教学资源。建设完善的专业（群）教学资源库。

4.教学方法

教学中以学生为主体，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。开发、建设多样化课程教学资源，合理使用在线教学资源平台，科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+职业教育”新要求。

5.学习评价

健全多元化考核评价体系，学习评价要包含过程性评价和终结性评价，评价方式要注重多元化，如可以通过笔试或口试、论文或报告、实操评价等方式进行。同时学习评价内容应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学习态度等方面。建立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

（四）质量保障

1. 建立专业建设和教学过程质量监控体系，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、毕业综合技能训练以及专业调研、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，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 加强日常教学组织运行与管理。定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、课程设置与教学进程

附表一 课程设置与教学进程表（见附表一）

表4 实践环节进程表

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一			★	★	★														@	=	=	=	=	=	=	=
二																		△	△	@	=	=	=	=	=	=
三													△	△	△	△	△	△	△	@	=	=	=	=	=	=
四																	△	△	△	@	=	=	=	=	=	=
五											△	△	△	△	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	I	I	I	I	I	I
六	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

说明：★军训 " 课程设计 △校内实习实训 ⊕校外实习实训 I 岗位实习 Φ毕业综合技能训练（毕业设计） =假期 -毕业 @考试



图2 实践教学体系

十、方案制定人员及审核人员

制定人：学院教师：王炳艳、陈允刚、董瑞红、马和平、李凯

企业人员：夏永红、李松

审核人：学院教师：刘江、张继东、王德志

企业人员：张豹

课程设计与教学进程表														制定日期：2022年7月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
机电一体化专业																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
项目 平台	序号	课程 代码	课程名称	课程 属 性	课程 类 型	课程 学 分	教学 总 学 时	赋 分 方 式	考 核 方 式	计划学时				各学期课内学时分配						教 学 场 所																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										排课学 时	课内理 论	课内实 践	课外实 践	理论教学周																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
														一 15	二 19	三 19	四 19	五 20	六 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
通识 必修课	1	207001	思想道德与法治1	必修	B	1.5	24	百分制	考试	24	20	4		2*12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									