

XXXXXXX 学院
机电一体化技术专业人才培养方案

所属专业大类名称 装备制造大类

所属专业类名称 自动化类

所 属 系 部 机电工程系

XXXXXXX 学院
二〇二二年五月制订

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者，包括高级中学、中等职业学校、技工学校毕业生。

三、修业年限

实行弹性学制，以3年为主，修业年限最少不得低于2.5年，最长不得超过5年（含休学，不包括五年制中高职贯通培养学生）。

四、职业面向

表1 机电一体化技术专业职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
装备制造大类（46）	460301	通用设备制造业（34）； 金属制品、机械和设备修理业（43）	机械工程技术 人员（2-02-07）	自动化控制系统安装、调试、技术改造	中/高级电工证书； 机修钳工；可编程控制器系统应用编程（1+X）职业技能等级证书。
			金属加工机械 制造人员（6-20-03）	设备操作人员； 设备安装调试及维修人员； 生产现场管理人员	中/高级电工证书； 数控车铣“1+x”证书。
			电子专用设备 装配调试人员（6-21-04）	设备操作人员；机电 一体化设备安装与 调试技术人员；机电 一体化设备销售与 技术支持	中/高级电工证书； 机修钳工。

五、培养目标

培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，适应机电一体化技术及管理一线的需要，具有良好的职业道德。掌握机电一体化设备的安装调试、维修维护、设备管理、生产线运维的基本理论知识和人文素养、质量意识和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力。具备自动化系统安装、调试、技术改造、生产现场管理、机电一体化设备销售与技术支持岗位的职业能力。面向煤炭、化工、新能源、装备制造领域从事机电一体化设备的安装调试及维修维护、设备管理、生产线运行维护、煤矿机电设备维护维修、设备升级改造、智能制造工作的复合型技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求，就将本专业所特有的，有别于其他专业的职业素养要求纳入。

1. 素质要求

- (1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

- (1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- (2) 掌握与本专业相关的文化基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识；

- (3)掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；
- (4)掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；
- (5)掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、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，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；
- (7)了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；
- (8)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；
- (9)矿山机电方向要了解煤矿开采、工矿企业企业供电基础知识。掌握煤矿开采典型机电设备维护与维修专业知识；
- (10)机械制造方向掌握数控车、铣操作、增材制造以及及编写典型机械零件加工工艺的专业知识。

3. 能力要求

- (1)具有探究学习 、终身学习 、分析问题和解决问题的能力；
- (2)具有良好的语言 、文字表达能力和沟通能力；
- (3)具有本专业必须的信息技术应用和维护能力；
- (4)具有识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力；
- (5)具有机械产品、机电设备常用机械结构的设计、制造与装配能力；
- (6)具有较强的电工操作能力和维修能力；
- (7)具有机电设备机械安装与调试，电气系统选型、安装与调试能力；
- (8)具有机电设备的故障诊断与维修维护能力；
- (9)具有自动化生产线控制系统运行维护和一般性故障识别与维修能力；
- (10)具有机电设备和自动化生产线整机调试、故障处理、简单编程能力；
- (11)具有机电设备和自动化生产线控制系统程序开发、通信与网络连接、技术改造能力；
- (12)具有安全防护、质量管理意识，具有适应产业数字化发展需求的能力；
- (13)具有数控机床、工业机器人等机电设备操作一般能力；

- (14) 具有编写典型机械零件加工工艺的一般能力；
- (15) 矿山机电方向具有煤矿开采典型机电设备维护与维修一般能力；
- (16) 机械制造方向具有数控车、铣操作、增材制造以及编写典型机械零件加工工艺的较强能力。

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、培养规格指标以及相对应的课程设置见下表。

表 2 培养规格指标表

毕业要求	培养规格指标		设置课程
	指标一级	指标二级	
1. 具备良好的思想道德、职业素质和人文素质及创新、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。	思想道德与法治 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 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 具有良好的职业道德、服务意识，沟通、团队合作精神，掌握创业所需要的基本技能和系统知识	1.2.1 树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范。	职业生涯规划 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、自我调节能力以及健康的体魄	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。	心理健康教育 体育
		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	1.4.1 具有一定的数学思维，通过对数学的应用价值和文化价值的理解，激发学习热情，起到挖掘学习潜能、提高学习动力的作用。	

	科学与人文素养,具有较强的可持续发展能力、知识整合和持续学习能力	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。	应用数学 大学语文 素质类任选课
		1.4.3具有较强的文字应用能力和专业文献的编制和检索能力。	
		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。 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。	大学英语 专业英语 信息技术
2.掌握机电设备安装、调试及维护、维修的专业能力	2.1具备机电常用安全知识和机电一体化技术专业基础知识	2.1.1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。	机械制图与计算机绘图 电工与电子技术 机械设计基础 机械制造技术 液压与气动技术 电机与电气控制技术 工业机器人编程与调试 传感器与检测技术
		2.1.2掌握绘制机械图、电气图的基础知识。	
		2.1.3掌握电路的基本知识、直流电路分析、正弦交流电路、三相交流电路、磁路及变压器、异步电动机、继电-接触器控制、常用半导体器件及应用、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑代数及逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路。	
		2.1.4掌握平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮传动、蜗杆传动、间歇运动机构、轮系、挠性传动、支承设计、连接、机械运转的调速和平衡、机械传动系统设计等内容。	
		2.1.5掌握机械工程材料、公差配合与测量技术、金属毛坯的成形、钳工概论、金属切削加工。	
		2.1.6掌握液压与气压传动技术的基本概念,流体力学基础知识、各类元件及基本回路的基础知识。	
		2.1.7掌握电气控制系统中常用电器的基础知识;电气控制系统的基本控制原理;电气控制系统的日常保养与检修等知识。	
		2.1.8掌握机器人的基本组成和结构;工业机器人编程方法;工业机器人安装、调试、维护方法等知识。	
		2.1.9掌握传感器的基本原理和不同类型的传感器;掌握传感器性能参数,并选择适当的传感器以满足特定应用的需求。	
	2.2具备机电一体化技术核心专业知识	2.2.1掌握可编程控制器PLC的组成基本逻辑指令、工作原理、编程语言、模拟量控制、编程方法、指令系统、联网通信、编程软件使用、典型逻辑控制方法、可编程控制系统的安装与调试,I/O设备管理、变量定义、动画连接、趋势曲线、报表系统、报警和事件、常用控件、系统安全管理、组态王与其他软件之间的	可编程控制器技术与应用 运动控制技术与应用 自动化生产线集成与应用

	互联、网络连接与Web发布、冗余功能等知识。	机电设备故障诊断与维修
	2.2.2掌握步进电机、伺服电机的工作原理；变频调速步进电机、伺服系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统与多轴运动协调控制等知识。	自动化生产线运行与维护
	2.2.3掌握自动化生产线的原理、设计、集成和应用；掌握如何构建自动化生产线，包括自动化机器、传感器、控制系统和数据分析技术的集成，以提高生产效率和质量。	机电设备装配与调试
	2.2.4掌握机械设备状态监测与故障诊断技术；机械的拆卸与装配；典型机电设备的故障诊断与维修；常用电气设备的故障诊断与维修等知识。	机械产品数字化设计
	2.2.5掌握自动化生产线的运行和维护的知识，包括设备监测、故障排除、预防性维护、安全操作和性能优化等方面的知识。	
	2.2.6掌握机械产品数字化设计的原理、工具和实际应用。	
	2.2.7掌握机电设备的装配和调试知识，包括机械元件组装、电气系统连接和调试、控制系统调试、故障排除和性能优化等方面的知识。	
2.3 能运用计算机绘图能力	2.3.1具有较强的计算机操作能力、能运用绘图软件绘制机械、电气工程图；使用计算机辅助设计（CAD）软件、计算机辅助制造（CAM）软件，以及数字化原型制作技术，来设计、分析和制造机械产品。	机械产品数字化设计 机械制图与计算机绘图 定岗实习（1） 定岗实习（2）
2.4 能进行机电一体化设备装配、调试及维护维修能力	2.4.1具有较强的电工操作能力和维修能力。	电机与电气控制技术
	2.4.2能选择和使用常用仪器仪表和工具。	传感器与检测技术
	2.4.3能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。	运动控制技术与应用
	2.4.4能根据设备图纸及技术要求进行装配调试。	可编程控制器技术与应用
	2.4.5能进行机电一体化设备故障诊断与维修。	自动化生产线运行与维护 金工实训 电子产品焊接实训 机电设备故障诊断与维修 数控机床电气检修 岗位实习（1） 岗位实习（2）

	2.5 具有机电一体化产品的设计与计算的一般能力	2.5.1 能使用专业手册进行常用机械、电气元器件的选型。	电机与电气控制技术 机械设计基础 机械产品数字化设计 定岗实习（1） 定岗实习（2）
		2.5.2 具有一般机电一体化产品的设计与计算能力。	
	2.6 能进行机电设备操作及典型零件机械加工能力	2.6.1 具有普通机床、数控机床一般的操作能力。	机械加工实训（冷加工实习） 车床数控编程与操作 铣床数控编程与操作 工业机器人编程与调试 机械制造技术 定岗实习（1） 定岗实习（2）
		2.6.2 具有工业机器人等机电设备的操作与编程的能力。	
		2.6.3 能编写典型零件机械加工工艺。	
	2.7 能进行矿山机电设备运行与维护的专业能力	2.7.1 掌握煤矿企业生产工艺、采煤设备等知识。	采煤概论 矿山机电设备检修 工矿企业供电 定岗实习（1） 定岗实习（2）
		2.7.2 掌握煤矿企业常用生产设备相关机械原理、电气、液压等基础知识。	
		2.7.3 掌握煤矿企业生产供电的基础知识。	

4. 证书要求

本专业学生应取得以下各类相关证书：

表3 机电一体化技术专业证书要求一览表

序号	证书名称	等级	要求	相应课程
1	电工	四级	五选一	电工与电子技术、电机与电气控制技术等
2	电工	三级		电工与电子技术、电机与电气控制技术等
3	机修钳工	四级		机械基础、机械制图、钳工实训
4	数控车铣加工 1+X(中级)职业技能等级证书	中级		车床数控编程与操作、铣床数控编程与操作、机械制造技术
5	可编程控制器系统应用编程（1+X）职业技能等级证书	中级		可编程控制器技术与应用 PLC 与组态应用技术 II

6	普通话水平等级证书	三级甲等以上	必持	大学语文
7	全国计算机等级考试证书	一级	必持	信息技术

七、课程设置及要求

1. 课程体系

各专业要瞄准产业、明确面向本专业的职业领域和职业岗位（群），突出职业能力和职业素养提升，着力构建产学结合、理论与实践并重，课程与证书融合、技术与人文融通的专业课程体系。

专业课程体系由公共课程和专业（技能）课程构成。公共课程包括公共平台必修课程和个性化素质选修课程，专业（技能）课程包括专业群平台必修课程、专业必修课程、专业方向（拓展）选修课程。

表 4 机电一体化技术专业课程体系

序号	课程性质	主要课程	
1	公共平台必修课	思想道德与法治、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、铸牢中华民族共同体意识、形势与政策、国家安全教育、信息技术、体育、大学语文、应用数学、军事训练、军事理论、心理健康教育、大学英语、劳动教育、职业生涯规划、就业指导、创新创业基础	
2	专业群平台必修课	电机与电气控制技术、电工与电子技术、传感器与检测技术、工业机器人操作与编程、液压与气动技术、金工实训	
3	专业必修课	机械制图与计算机绘图、机械设计基础、机械制造技术、可编程控制器技术与应用★、运动控制技术与应用★、自动化生产线集成与应用★、电子产品焊接实训、机械加工实训（冷加工实习）、机电设备故障诊断与维修★、自动化生产线运行与维护★、机电设备安装与调试★、机械产品数字化设计★、岗位实习（1）、岗位实习（2）	
4	专业方向（拓展）选修课	方向一智能线运维方向	PLC 与组态应用技术 II、数控机床电气检修、过程控制及自动化仪表
		方向二矿山机电方向	采煤概论、工矿企业供电、矿山机电设备检修
		方向三机械制造方向	增材制造技术、车床数控编程与操作、铣床数控编程与操作
5	个性化素质选修课	“四史类”	中国共产党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
		公共艺术类	美学概论、艺术导论、音乐欣赏、中国舞蹈欣赏、中国传统绘画欣赏、书法欣赏与临摹、电影欣赏与评论、皮雕欣赏与制作、戏曲欣赏与体验等
		创新创业类	创业启程、创客面对面等

	人文素质类	中国传统文化评析、心理学与幸福人生、体验中国茶文化
	科学素质类	机器人认知与体验、3D 打印、数字经济与可持续发展
	学业提升类	素养英语、高等数学、素养语文、信息技术

2. 公共平台必修课主要内容

表 5 公共平台必修课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	思想道德与法治	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	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	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	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	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	国家安全教育	本课程具有综合性、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。
7	信息技术	本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	本课程以“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，为学生后继专业课程学习、毕业后深造学习及解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。
11	军事训练	本课程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	心理健康教育	本课程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。
14	大学英语	本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。
15	劳动教育	本课程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。
16	职业生涯规划	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	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。
18	创新创业	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，

	基础	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。
--	----	--

3. 专业核心课程主要内容

表 6 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	可编程控制器技术与应用	学生学完本课程后，应达到以下目标： 1. 知识目标 （1）认识 PLC，熟悉 PLC 性能指标，掌握 PLC 结构和工作原理；（2）掌握 CPU 模块接线和扩展模块接线；（3）掌握 TIA 博图软件的使用方法（软件安装，项目视图各主要窗口、菜单功能，CPU 和 IO 的参数配置、程序上传和下载方法）；（4）掌握编程基础知识（数制和编码、存储区、数据类型、全局变量、区域变量、变量表、监控表、强制表）；（5）掌握 PLC 常用变成指令和编程方法；（6）掌握通信的概念，了解几种常见的工业通信（5）掌握人机界面编程软件的使用方法（画面绘制、通信设置）。 2. 能力目标（岗） （1）能够根据控制系统要求，正确选用 PLC；（2）能够根据给定的 PLC 型号，完成 PLC 接口与外部硬件电路设计；（3）能够熟练应用编程软件，创建 PLC 项目，完成组态和通信设置；（4）能够根据控制要求，编写 PLC 程序，并调试；（5）能够编写人机界面程序（触摸屏），实现控制功能；（6）能够完成 PLC 控制系统现场安装、调试、运行、故障诊断与排除；（7）能够查阅资料、分析问题、解决问题。 3. 素养目标 具有团队意识与协作精神； 具有爱岗、敬业的精神； 具有精益求精的精神； 具有独立思考 and 主动学习的习惯； 具有安全意识； 具有创新精神。	主要课程内容如下： 1. 物料提升自动控制； 2. 红绿灯程序化运行； 3. 物料自动入库； 4. PLC 控制系统故障排除。	一、学时要求：80h；理论学时 32h，实践 48h。 二、实训室要求 机电控制实训室应配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生 2~5 人/套。 三、教学方法要求： （1）四阶段技能训练法； （2）案例教学法； （3）任务驱动教学法。
2	运动控制技术及应用	1. 理解运动控制的基本概念：解释运动控制领域的基本术语和概念，包括位置、速度、加速度、力和扭矩等，并能够描述它们之间的关系； 2. 分析运动系统：分析各种运动系统的结构和特点，包括直线运动、旋转运动和复杂的多自由度运动系统； 3. 掌握传感器与执行器：了解各种传感器和执行器类型，以及它们在运动控制中的作用。学会选择和配置适当的传感器和执行器以实现特定的运动任务； 4. 设计运动控制系统：能够设计和实施简单的运动控制系统； 5. 应用于工程和自动化领域：理解运动控制技术在工程和自动化领域中的广泛应用，包括机器人控制、自动化制造、航空航天、医疗设备和娱乐等领域； 6. 解决实际问题：能够运用所学知识解决实际的运动控制问题，包括故障诊断和性能优化	主要课程内容如下： 1. 变频器控制技术； 2. 步进电机控制技术； 3. 伺服电机控制技术； 4. 伺服电机位移控制和速度控制。	一、学时要求：48h；理论学时 19h，实践 29h。 二、实训室要求 电机拖动与运动控制实训室应配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生 2~5 人/套。 三、教学方法要求： （1）四阶段技能训练法；

		等; 7. 团队合作和沟通: 具备与团队成员合作并有效沟通运动控制项目的的能力, 包括项目计划、报告编写和演示技能; 8. 安全: 在设计和实施运动控制系统时的安全考虑。		(2) 案例教学法; (3) 任务驱动教学法。
3	自动化生产线集成与应用	1. 理解自动化生产线的基本原理: 理解自动化生产线的概念, 了解自动化与手动生产线的区别, 掌握自动化生产线的核心组成部分和工作原理; 2. 理解自动化生产线的基本原理: 解释自动化生产线的基本工作原理, 包括传感器、执行器、控制系统等组成部分, 并能够描述它们之间的相互作用; 3. 熟悉生产线设备和技术: 理解各种自动化生产线设备和技术, 如机械装置、传送带、机器视觉、机器人和 PLC 等, 并能够识别它们的应用领域; 4. 遵守安全规定与标准: 遵守工业安全规定和标准, 确保自动化生产线的安全运行, 有效应对潜在风险; 5. 了解自动化生产线在不同工业领域的应用: 探索自动化生产线在汽车制造、食品加工、制药等各种工业领域中的应用案例, 了解其贡献和挑战; 6. 终身学习: 培养终身学习的意识, 跟踪自动化技术和生产线维护的最新趋势。	课程主要内容如下: 1. 自动化生产线概述; 2. 自动化设备和机器的选择与集成; 3. 自动化生产线应用案例研究; 4. 物联网 (IoT) 在自动化生产线中的应用; 5. 工业 4.0 与自动化生产线。	一、学时要求: 32h; 理论学时 24h, 实践 8h。 二、教室要求 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。 三、教学方法要求: 案例教学法。
4	机电设备故障诊断与维修	理解机电设备工作原理: 解释机电设备的工作原理, 包括机械、电气和控制部分的功能和相互关系; 1. 安全操作: 遵守安全操作规程, 熟悉设备维修过程中的危险因素, 并能够使用适当的个人防护装备; 2. 故障诊断方法: 掌握各种故障诊断方法, 包括故障检测工具的使用、数据分析和设备测试; 3. 机械故障诊断与维修: 能够诊断和修复机械部分的故障, 包括轴承、传动系统、机械连接等; 4. 电气故障诊断与维修: 能够诊断和修复电气部分的故障, 包括电路、电机、开关和传感器等; 5. 控制系统故障诊断与维修: 能够诊断和修复控制系统的故障, 包括 PLC、传感器和执行器等; 6. 维护计划和保养: 理解维护计划的重要性, 制定和执行定期维护计划, 包括设备清洁、润滑和零部件更换; 7. 质量控制和性能优化: 学会进行质量控制, 检查和纠正生产过程中的缺陷, 并提出改进建议以优化设备的性能; 8. 维修文档和报告: 能够记录设备故障和维修过程, 制作维修报告以供将来参考; 9. 团队合作和沟通: 具备与团队成员协作和有效沟通的能力, 以确保设备的顺畅维修和运行; 10. 终身学习: 培养终身学习的意识, 跟踪机电设备技术和行业趋势, 以不断提高维修技能。	本课程旨在培养学生具备诊断和维修各种机电设备的技能, 包括机械、电气和控制部分。 教学内容: 1. 机电设备工作原理; 2. 安全操作和规程 3. 机械部分故障诊断与维修; 4. 电气部分故障诊断与维修; 5. 控制系统故障诊断与维修; 6. 维护计划和保养; 7. 质量控制和性能优化; 8. 维修文档和报告; 9. 团队合作和沟通; 10. 终身学习和趋势。	一、学时要求: 48h; 理论学时 10h, 实践 38h; 二、实训室基本要求: 机电设备装调与维修实训室应配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等, 典型机电设备保证上课学生 2~5 人/套。 三、教学方法要求: (1) 四阶段技能训练法; (2) 案例教学法; (3) 任务驱动教学法。
5	自动化生产线运行与维护	1. 生产线操作技能: 学会操作自动化生产线, 包括启动、停止、生产调度、故障排除和生产过程监控。 2. 维护和保养生产线设备: 掌握自动化生产线设备的维护和保养要点, 包括定期检查、润	本课程旨在培养学生掌握自动化生产线的操作、维护和管理技能, 以确保生产线的高效稳定运行。	一、学时要求: 64h; 理论学时 28h, 实践 36h。 二、实训室要求 机电一体化综合实训

		滑、更换零部件和安全检查。 3. 安全操作：遵守生产线安全标准和规程，了解应对突发事件和紧急情况的措施。 4. 质量控制和改进：学会进行质量控制，检查和纠正生产过程中的缺陷，并提出改进建议以提高生产效率和质量。 5. 数据分析和报告：能够分析生产线数据，制作报告以监测生产线性能和效率，并提出改进建议。 6. 团队合作和沟通：具备与团队成员协作和有效沟通的能力，以确保生产线的顺畅运行。 7. 环境责任：了解生产线对环境的影响，学会减少资源浪费和环境污染的方法。	教学内容： 1. 自动化生产线基础； 2. 生产线设备和技术； 3. 生产线操作和监控； 4. 维护和保养； 5. 质量控制和改进； 6. 安全和环境责任； 7. 数据分析和报告； 8. 项目实践； 9. 团队合作和沟通； 10. 终身学习和趋势跟踪自动化技术和行业趋势。	室应配备自动生产线实训平台2台（套）以上，智能制造单元实训平台1台（套）或以上，以及相关测量工具、测量仪表和拆装工具等。 三、教学方法要求： （1）四阶段技能训练法； （2）案例教学法； （3）任务驱动教学法。
6	机电设备安装与调试	1. 理解机电设备基本原理：解释机电设备的工作原理，包括机械和电气元件的功能和相互关系； 2. 解读工程图纸和技术文件：能够有效解读和理解机械和电气工程图纸，包括装配图、电气图和控制图； 3. 安全操作：遵守安全操作规程，熟悉个人防护装备的使用，以确保工作场所的安全； 4. 机械装配技能：学会机械零件的组装和安装，包括螺纹连接、轴承安装和机械连接方法； 5. 电气元件和电路知识：理解电气元件（如开关、传感器、继电器）和电路的基本原理，能够进行电气连接和布线； 6. 机电设备调试：掌握机电设备的调试流程和方法，能够快速识别和解决故障； 7. 质量控制和性能优化：学会进行质量控制，检查和纠正生产过程中的缺陷，并提出改进建议以优化机电设备的性能； 8. 团队合作和沟通：具备与团队成员协作和有效沟通的能力，以确保设备的顺畅运行； 9. 终身学习：培养终身学习的意识，跟踪机电设备技术和行业趋势，以不断提高专业技能。	本课程旨在培养学生掌握机电设备的组装、安装和调试技能，以确保这些设备的正常运行和性能优化。 1. 机电设备安装基础 2. 安全和规程 3. 装配流程和技巧 4. 电气元件和电路基础 5. 机电设备调试 6. 项目实践。	一、学时要求：48h；理论学时10h，实践38h。 二、实训室要求 机电设备安装与维修实训室应配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生2~5人/套。 三、教学方法要求： （1）四阶段技能训练法； （2）案例教学法； （3）任务驱动教学法。
7	机械产品数字化设计	1. 理解数字化设计的基本概念和原理：解释数字化设计的重要性，了解CAD和其他数字化工具在机械产品设计中的作用； 2. 掌握CAD软件操作技能：熟练使用CAD软件进行2D和3D绘图、建模、装配和模拟； 3. 进行机械产品的数字化建模：能够创建机械产品的数字化模型，包括零件和装配体； 4. 进行装配和运动模拟：进行机械装配的数字化设计，设置装配约束和运动模拟，以验证设计的可行性； 5. 产品可视化和渲染技术：使用数字化技术进行产品可视化和渲染，制作高质量的设计展示图； 6. 数字化设计协作和数据管理：学会使用数字化工具进行设计数据的协作和管理，包括团队协作和版本控制； 7. 完成数字化设计项目：完成一个机械产品数字化设计项目，包括设计、模拟、分析和可视化，然后展示他们的项目成果； 8. 终身学习和趋势：培养终身学习的意识，跟踪数字化设计领域的最新趋势和技术。	本课程旨在培养学生掌握现代机械产品设计的数字化工具和技术，以提高设计效率和产品质量。教学内容： 1. 数字化设计基础； 2. CAD软件的使用； 3. 装配和模拟； 4. 可视化和渲染； 5. 数字化设计协作； 6. 案例研究和项目实践。	一、学时要求：64h；理论学时28h，实践36h。 二、实训室要求 计算机保证上课学生1人/台，投影仪、多媒体教学系统、主流CAD软件要与计算机匹配。 三、教学方法要求： 任务驱动教学法。

4. 实践性教学环节安排

对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行机电设备装配调试与维修能力、机械制造能力、机电设备操作能力等实训。在 XXXXX 有限公司、XXXX 有限公司、XXXXX 有限公司等单位进行岗位实习。以周为单位的实践教学课程安排计划如下：

表 7 以周为单位的实践教学课程安排计划表

序号	实践课程名称	主要任务	学期	周数
1	军事训练	掌握基本军事技能，增强国防观念和国家安全意识。	1	3
2	企业文化与职业认识实习	增强对企业的了解，深入了解企业文化内涵和运作机制，提前认识岗位需求和职责，做好职业生涯规划。	2	1
3	金工实训	钳工实训内容入门指导；手锯割锯练习，训练正确的锯割操作姿势；锉削练习，训练正确的锉削操作姿势；钻孔、铰削、铰腰形孔练习；修磨、打钢印，一周实习小结；六棱柱制作练习、巩固一次实习成果；钢板配合件制作工艺分析、划线练习；钢板配合件制作练习；钻孔、铰孔练习；钢板配合件精修镶配；综合考核、钳工实习总结。	2	1
4	机械加工实训	数控车铣编程与操作。	4	1
5	电子产品焊接实训	1.熟悉手工焊锡的常用工具的使用及其维护与修理。 2.基本掌握手工电烙铁的焊接技术，能够独立的完成简单电子产品的安装与焊接。熟悉电子产品的安装工艺的生产流程。 3.掌握与熟悉电工电子器件与产品的调试方法和基本步骤，熟悉手工制作电子电路板的工艺流程，能够根据电路原理图，元器件实物设计并制作电子电路板。 4.熟悉常用电子器件的类别、型号、规格、性能及其使用范围，能查阅有关的电子器件图书。 5.能够正确识别和选用常用的电子器件，并且能够熟练使用普通万用表和电工工具。 6.了解电子产品的焊接、调试与维修方法。	3	1
6	毕业综合技能训练	将所学的理论知识与实践结合起来，培养勇于探索的创新精神、提高动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度，为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。培养学生的实践能力，提前熟悉工作环境它是专业知识培养的摇篮，也是对电气自动化专业最直接认识与认知。	5-6	34

八、教学进程总体安排

1. 专业教学进程与时间分配表

表 8 教学进程表

教学周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	☆	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	=	=	=	=	=	=
二	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◇	◇	■	▲	=	=	=	=	=	=
三	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	▲	=	=	=	=	=	=
四	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	▲	=	=	=	=	=	=
五	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆			=	=	=	=	=	=
六	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆										

说明：

1. ☆军事训练 □课堂教学 ■校内实习实训 ◇认识实习 ◆岗位实习 ▲考试 =假期

●毕业综合技能训练（毕业设计） ≈机动

2. 每学期教学活动为 20 周，第 1 学期课程教学 16 周，军训及入学教育 2 周、考试 1 周、法定假 1 周；第 2-4 学期课程教学 18 周（其中各类实践教学 2 周），复习考试 1 周、法定假日 1 周；第 5、6 学期 20 周，根据专业特点科学安排课程教学、岗位实习、毕业综合技能训练及毕业考核等环节。

2. 课程教学进程计划及学时分配

表 9 课程教学进程计划与学时（学分）分配表

课程 平台 性质	课程名称	课程代码	课程 类型	学 分	总学 时	理论 学时	实践 学时	考核 方式	周学时分配					
									第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	1	2	1	2
									20	20	20	20	20	16
									16	18	18	18	18	16
(必 修) 公共 平台课	军事训练	1300000001	C	3	90	0	90	考查	3 周					
	军事理论	1100000001	A	1.5	24	24		考查		2×12				
	心理健康教育	1200000001	B	2	32	14	18	考查	2×16					
	思想道德与法治	1200000002	B	3	48	40	8	考试		3×16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1200000003	B	3	48	40	8	考试	3×16					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1200000004	B	2	32	24	8	考查	2×16					
	形势与政策 I	1200000051	B	0.25	4	4		考查	√					
	形势与政策 II	1200000052	B	0.25	4	4		考查		√				
	形势与政策 III	1200000053	B	0.25	4	4		考查			√			
	形势与政策 IV	1200000054	B	0.25	4	4		考查				√		
	铸牢中华民族共同体意识	1200000006	B	1	16	14	2	考查		1×16				
	国家安全教育	1100000002	A	1	16	16		考查		1×16				

	劳动教育	12000000007	B	1	16	8	8	考查		1×16				
	大学语文 I	12000000008	A	2	32	24	8	考试	2×16					
	大学语文 II	12000000009	A	2	32	24	8	考试		2×16				
(必修)公共 平台课	信息技术 I	12000000010	B	2	32	14	18	考查	2×16					
	信息技术 II	12000000011	B	2	32	14	18	考查		2×16				
	体育 I	12000000012	B	2	32	4	28	考查	2×16					
	体育 II	12000000013	B	2	32	4	28	考查		2×16				
	体育 III	12000000014	B	2	32	4	28	考查			2×16			
	体育 IV	12000000015	B	2	32	4	28	考查				2×16		
	大学英语 I	12000000016	B	3	48	48		考查	3×16					
	大学英语 II	12000000017	B	3	48	40	8	考查		3×16				
	应用数学	11000000003	A	2	32	32		考查	2×16					
	职业生涯规划	12000000018	B	1	16	8	8	考查	1×16					
	创新创业基础 I	12000000019	B	1	16	8	8	考查		1×16				
	创新创业基础 II	12000000019	B	1	16	8	8	考查			1×16			
	就业指导	12000000134	B	0.5	8	4	4	考查				讲座、参加招聘会等		
	小计			46	778	436	342		19	18	3	2		

课程 平台 性质	课程名称	课程代码	课程 类型	学分	总学 时	理论 学时	实践 学时	考核 方式	周学时分配					
									第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	1	2	1	2
									20	20	20	20	20	16
									16	18	18	18	18	16
(必 修)专 业群平台课	电工与电子技术	2460300002	B	4	64	44	20	考试	8×8 前					
	电机与电气控制技术	2460300001	B	3	48	18	30	考试		6×8 前				
	传感器与检测技术	2460300004	B	2	32	20	12	考试		4×8 后				
	工业机器人操作与编程	2460300003	B	3	48	20	28	考试				6×8 前		
	液压与气动技术	2460300005	B	2.5	40	16	24	考试			4×10			
	金工实训	2460300006	C	1	30	0	30	考试		30×1				
	小计			15.5	262	118	144		3	6	3	3		
(必 修)专 业课	机械制图与计算机绘图	3460301001	B	3	48	20	28	考试	6×8 后					
	机械设计基础	3460301002	B	3	48	40	8	考试		3×16				
	机械制造技术	3460301003	B	3	48	40	8	考试			3×16			
	可编程控制器技术与应用★	3460301004	B	5	80	32	48	考试			5×16			
	运动控制技术与应用★	3460301005	B	3	48	28	20	考试			6×8 后			
	自动化生产线集成与应	3460301006	B	2	32	24	8	考试				6×8		

	用★											前		
	电子产品焊接实训		3460301007	C	1	30		30	考察			30×1		
	机械加工实训（冷加工实习）		3460301008	C	1	30		30	考查				30×1	
	机电设备故障诊断与维修★		3460301009	B	3	48	10	38	考试				6×8 后	
	自动化生产线运行与维护★		3460301010	B	4	64	28	36	考试				6×8 后	
	机电设备装配与调试★		3460301011	B	3	48	10	38	考试			6×8 前		
	机械产品数字化设计★		3460301012	B	3	48	24	24	考查			3×16		
	岗位实习（1）		3460301013	C	18	540	0	540	考查					30×18
	岗位实习（2）		3460301014	C	16	480	0	480	考查					30×16
	小计				68	1592	256	1336		3	3	17	9	
(选修) 专业方向课	方向一 智能线 运维方 向	PLC 与组态应用技术 II	4460301001	B	3	48	10	38	考查				6×8 前	
		数控机床电气检修	4460301002	B	3	48	20	28	考查				6×8 后	
		过程控制及自动化仪表	4460301003	B	3	48	18	30	考查				6×8 前	
	方向二 矿山机 电方向	采煤概论	4460301004	B	3	48	30	18	考查				6×8 前	
		工矿企业供电	4460301005	B	3	48	30	18	考查				6×8 前	
		矿山机电设	4460301006	B	3	48	10	38	考查				6×8	

		备检修											后		
	方向三 机械制 造方向	增材制造技 术	4460301007	B	3	48	24	24	考查				6×8 前		
		车床数控编 程与操作	4460301008	B	3	48	18	30	考查				6×8 前		
		铣床数控编 程与操作	4460301009	B	3	48	18	30	考查				6×8 后		
	小 计				9	144	54	90			0	0	9		
(选修)个 性化素质课	四史类			A	1	16	16								
	美育类			A	1	16	16								
	创新类			A	1	16	16								
	其他类	以教务处下 发课程目录 为准		A	4	112	112								
	小 计				7	112	112								
总 计					145.5	2888	976	1912		25	27	23	23		

4. 教学学时比例统计

表 10 教学总学时分配一览表

序号	课程类型	课程性质	课程门数	学分	总学时	理论学时	实践学时	学时占比
1	公共平台课	必修	13	46	778	436	342	26.9%
2	专业群平台课	必修	6	15.5	262	118	144	9%
3	专业课	必修	14	68	1592	256	1336	55.1%
4	专业方向（拓展）课	选修	9	9	144	54	90	8.8%
5	个性化素质课	选修		7	112	112		
合计								——
学时占比					100%	33.7%	66.2%	——

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

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 18:1，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。

能够整合校外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，选聘校内外兼课教师组建校企合作、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；原则上具有机械制造、电气自动化、机电一体化等相关专业本科及以上学历；具有本专业扎实的理论知识和实践能力；能够挖掘专业教学中蕴含的思想政治教育元素和资源，保证专业课程思政落地落实；具有基本的信息化教学能力，能够开展多媒体、混合式等教学；能够开展教学改革、技术应

用与社会服务；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，能够较好地把握煤矿机电设备制造业、专用设备制造业、智能制造等行业、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，具有制定专业(群)专业建设规划，编制专业人才培养方案能力。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，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、能工巧匠等高技能人才，建立兼职教师聘任与管理制度。

(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) 电子电工实训室

电工电子实训室应配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生 2 ~5 人/套。

(2) 钳工实训室

钳工实训室应配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生 1 人/套。

(3) 机电一体化综合实训室

机电一体化综合实训室应配备自动生产线实训平台 2 台（套）以上, 智能制造单元实训平台 1 台(套)或以上, 以及相关测量工具、测量仪表和拆装工具等。

（4）机电控制实训室

机电控制实训室应配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等, 保证上课学生 2 ~5 人/套。

（5）工业机器人实训室

工业机器人实训室应配备工业机器人 3 台（套）以上, 配备机器人编程仿真软件、计算机等, 计算机保证上课学生 1 人/台。

（6）电机拖动与运动控制实训室。

电机拖动与运动控制实训室应配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等, 保证上课学生 2 ~5 人/套。

（7）机械加工实训车间

机械加工实训室应配备卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机, 配套辅具、工具、量具等, 机床保证上课学生 2 ~5 人/台。

（8）液压与气动传动实训室

液压与气压传动实训室应配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等, 实验实训平台保证上课学生 2 ~5 人/台。

（9）制图实训室

制图实训室应配备绘图工具、测绘模型及工具等, 计算机保证上课学生 1 人/台, 投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

（10）机电设备装调与维修实训室。

机电设备装调与维修实训室应配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等, 典型机电设备保证上课学生 2 ~5 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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师合理、有效利用在线教学平台建课，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，创新教育教学模式和教学方法，满足多样化学习需求，提升教学效果。

（三）教学资源

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《XXXXXX 职业学院教材建设与选用管理办法（修订）》，切实服务人才培养，坚持“凡选必审、质量第一、适宜教学”原则，思想政治教育课程教材的选用严格按照国家规定进行选择，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，严禁不合格教材进入课堂。

对接主流生产技术，吸收新技术、新工艺、新规范、典型生产案例，校企合作开发专业课教材。根据高职教育特点，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

图书文献和文献网站能满足人才培养、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：装备制造业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程师手册、电气工程师手册；电气设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实操案例类图书，以及技术期刊等。

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。

（四）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。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。

（五）学习评价

建立完善学生学习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。

（六）质量管理

1. 建立完善教学过程质量监控体系和健全相应的管理制度。建设完善专业（群）建设、人才培养方案更新、课程建设、课堂教学、实习实训、教学评价、毕业综合技能训练以及资源建设等教学基础建设质量标准，通过教学实施、过程监控、质量评价以及专业调研，持续改进、更新、完善，达到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。开展巡课、听课、评教、评学等活动，开展与企业联动的实践教学环节督导工作，严明教学纪律，强化教学组织管理，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织定期召开教学研讨会议，集中讨论三教改革，集体备课。利用评价分析结果有效改进专业教学，不断改进教学方法，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。针对对生源情况、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，推进提高人才培养质量。

十、毕业审核要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

表 12 毕业审核要求一览表

对应课程及学分设置			毕业最低要求
平台	公共平台必修课		46
	专业群平台必修课		15.5
	专业必修课		68
模块	专业方向（拓展）选修课 3 个模块（学生限选 2 个模块）		27
	个性化素质选修课	四史类	6
		公共艺术类	12
		创新创业类	6
		人文素养类	6
		科学素质类	6
		学业提升类	6
资格证书	中级/高级电工、机修钳工、数控车铣加工 1+X（中级）职业技能等级证书、可编程控制器系统应用编程（1+X）（中级）职业技能等级证书（必选其一），普通话水平等级证书三级甲等以上、全国计算机等级考试证书一级（必持）。		
第二课堂	成绩不低于 60 学分，由团委审核。		
体能测试	国家学生体质健康测试达标。		