

智能设备运行与维护专业人才培养方案

迁西县职业技术教育中心
(2023年1月修订)

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求.....	1
三、基本学制.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
六、课程设置及要求.....	3
（一）公共基础课程.....	3
（二）专业技能课程.....	6
七、教学进程总体安排.....	10
八、实施保障.....	16
（一）师资队伍.....	16
（二）教学设施.....	16
（三）教学资源.....	19
（四）教学方法.....	19
（五）学习评价.....	19
（六）质量管理.....	20
九、毕业要求.....	21

智能设备运行与维护专业人才培养方案

一、专业名称及（专业代码）

智能设备运行与维护 660201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、基本学制

3 年。

四、职业面向

一是面向装配钳工、机修钳工、电工、机床装调维修工、工业机器人系统运维员等职业，普通机电设备、数控机床、工业机器人及智能制造单元的安装、调试与维护等岗位（群）。二是面向河北省内重点大学，通过职教高考实现从中职到大学专科、本科的贯通培养，实现学历深造，培养输送本专科高学历人才

五、培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、机械制造、电工、电子、电气控制及工业互联网等知识，具备机械和电气系统装调与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事普通机电设备、智能制造设备及智能制造单元的安装、调试、运行、维护、管理及售后服务等工作的技术技能人才。具有良好的职业道德、爱岗敬业精神，有责任意识和创新意识等职业素质及职业生

涯发展基础，适应现代生产需要的全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

六、主要专业能力要求

1. 具有应用计算机绘图软件绘制机械和电气图样的能力；
2. 具有正确使用手册、标准及其他与本专业有关技术资料的能力；
3. 具有合理选用工程材料、通用机械零件、常用低压电器、传感器、可编程控制器、变频器及步进和伺服驱动器的能力；
4. 具有使用、维护和保养工量夹具、仪器仪表及辅助设备的能力；
5. 具有钳工操作、电工操作、常用机电设备操作、机械零部件拆装及工业网络线路布置、通信接口连接器的制作和测试的基本技能；
6. 具有典型智能设备的机械、电气、液压及气压传动系统的安装、调试、维护和常见故障排除的能力；
7. 初步具有智能制造单元的安装、调试、维护和简单故障排除的初步能力；
8. 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能；
9. 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识；
10. 具有终身学习和可持续发展的能力。

七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

（一）公共基础课程

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想政治课	(1) 中国特色社会主义： 本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	26
		(2) 心理健康与职业生涯： 本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	26
		(3) 哲学与人生： 本课程阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	22
		(4) 职业道德与法治： 本课程着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	24
2	语文	指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族	104

		优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。	
3	数学	在九年义务教育基础上，使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识；培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力与创业能力。	156
4	计算机应用基础	使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。	52
5	体育与健康	本课程的任务是：树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。	98
6	历史	历史课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程。本课程的任务是，在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。	26
7	艺术欣赏	通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。	24
8	英语	帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。	156

(1) 专业基础模块

为了使具备相对完整的机械机构及原理、机械识图制图、电气识图制图、工业机器人基础的基本知识，主要开设《机械基础》、《机械制图》、《电工识图》、《电工电子技术与技能》、《机器人应用基础》课程。

表 1：专业基础课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械基础	通过本课程的学习，使学生掌握必备的机械基础知识和基本技能，懂得机械工作原理，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力。	主要教学内容：机械地组成，机械零件的作用及应用，常用机构的类型、工作原理及应用，机械传动（带传动、链传动、齿轮传动等）的工作原理、特点及应用，液压传动的工作原理及应用等内容，在教学内容进行了整合，保证了机电设备类专业学生所需的最基本、最主要的机械基础的经典内容，提高课堂教学效率。 本课程的教学要求：基本知识点的选取以“必须、够用”为度，内容选择生产实际中的实例，以培养学生分析问题和解决实际问题的能力。 本课程的考核：课程成绩=期末技能测评（或期末非笔试考核）30%+过程项目考核 40%+过程学习态度等 30%。	96
2	机械制图	学生掌握机械制图的基本知识，具备识图和绘图能力，养成分析问题和解决问题的能力；学生在教学活动中主动进行职业意识培养和职业道德教育，形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	主要教学内容：机械制图的基本知识，绘制五角星平面图，绘制角铁平面图，绘制支撑座平面图，绘制手柄平面图，判定简单体的正投影特性，绘制简单体的三视图，作三棱锥投影并分析表面上点、线、面的特性，平面立体三视图，识读组合体，曲面立体相贯线，正等轴测图，斜二轴测图，尺寸标注，识读零件图，螺纹的基本要素和绘制等。 教学要求：在教学中，着重于学生自己动手绘制零件图，主动在习题训练中加强对课堂知识的理解与运用，总结和领悟绘图方法和技巧，	96

			认识机械制图在机械行业专业里的重要性。 考核方式：由平时成绩（40%）+期末考试（60%）为综合期末成绩。	
3	电工识图	电气识图课程是智能设备运行与维护专业主要专业课程。通过本课程学习，培养学生识读电气图的基本能力，为学习其他专业课程打好基础。	主要教学内容包括：电气符号的构成和使用，电气识图的一般规则，电气图的分类及特点，电气识图的基本方法，并结合实用电气图对机床电气控制电路图及接线图，电子线路图，建筑电气工程平面图做识读分析。	96
4	电工电子技术与技能	通过本课程的学习，掌握电工电子技术的基础知识与操作技能，能解决电工电子电路的实际问题，具备对简单电路的分析及故障排除能力，形成良好的职业道德与职业习惯	主要教学内容：熟悉常用电气元件的功能，理解典型电路的基本原理：会分析简单电工电子电路的组成，能按工艺规范连接电路能规范操作常用电工工具与电工电子仪表。 本课程教学要求：能判断并排除常见电路故障，能处理紧急触电事故及电气火灾：具有安全用电、规范操作的职业习惯，养成严谨求实、精益求精的工作态度。 考核方式：期末考核为 60%的过程性考核成绩+40%的期末考试成绩。	96
5	触摸屏	在自动控制操作中，触摸屏可以让操作人员按照界面指示操作，使操作变得简单生动，并且可以减少操作上的失误，提高工作效率和产品质量，保障设备的安全。触摸屏已经成为了工业自动化生产线上必不可少的一部分。	了解触摸屏概念、特征及使用方法，学习MCGS组态软件的组成，及主要功能，基本元件组态，建立通讯。	64
6	机器人应用基础	通过本课程学习，培养学生工业机器人基本工程知识，培养学生工业机器人基本编程运用能力。	主要教学内容：工业机器人概述性介绍、工业机器人的机械结构和运动控制、工业机器人的手动操作、工业机器人的任务编程、搬运机器人的周边设备与工位布局、码垛机器人的周边设备与工位布局、焊接机器人的周边设备与布局、涂装机器人的周边设备与布局、装配机器人的认知与应用、装配机器人的周边设备与工位布局。 本课程教学要求：课程要求理实一体化，通过特定案例分析，不断提高学生对工业机器人的硬件及软件分析应用能力。 考核方式：期末考核为 60%的工程性考核成绩+40%期末考试成绩。	96

（2）专业核心课程模块

专业核心课程是根据智能设备运行与维护专业，岗位的工作任务与要求开设的课程，主要是使学生具备所从事的岗位所必需的应用知识、专项能力和综合能力，满足学生就业谋生的需求，着眼于培养学生岗位能力。主要开设《PLC 技术项目实训及应用》、《传感器应用技术》、《液压传动与气动技术》、《电力拖动》等 7 门课程。

表 2：专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	PLC 技术项目实训及应用	本课程是培养学生能够使用 PLC 对工业生产设备进行控制，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力。	主要教学内容： PLC 的定义、特点、应用、分类，工作原理、型号选择和外部接线，仿真软件、编程软件的使用，PLC 与计算机的通信方法，PLC 基本元件、指令、步进指令的应用，变频器的工作原理、外部接线，PLC 与变频器的应用。 本课程教学要求：能够根据控制要求完成 I/O 点分配表，运用编程元件编辑程序，根据工作原理完成线路安装与程序调试，根据现场要求，完成相应功能的调试和排除故障。 考核方式：理论笔试（ 40%）+实训操作考核（60%）	96
2	传感器应用技	通过分章节的学习，掌握传感器技术的相	主要教学内容：传感器的基本概念及一般特性，电阻式传感器，电容	96

	术	关基本理论概念，对传感器类型及种类、传感器原理及运用有个概述性的了解，并能结合所学知识，运用传感器理论知识分析相关运用传感器的案例。	式传感器，电感式传感器，压电式传感器，光电式传感器，热电及红外辐射传感器，数字式传感器，气敏和湿敏传感器，量子四传感器技术基础，无线传感器网络及传感器的标定与校准。 本课程教学要求：课程要求注重基础理论知识讲述，通过特定案例分析，不断提高学生对传感器的运用案例的分析能力。 考核方式：期末考核为 60%的平时课堂探究表现考核成绩+40%期末考试成绩。	
3	液压与气压传动	在教学中主要达到：本课程学习主要是学生认识并描述液压和气压的动力和执行元器件等，同时能绘制他们的代表符号；能够分析和撰写液压和气压传动系统案例的控制回路；能够使用计算机操作模拟液压和气动回路的运动；能够在仿真软件上创新设计电路图控制液压和气动回路。	主要教学内容：液压与气动传动概述、液压与气动传动工作原理与系统组成；传动动力元件、传动执行元件的工作原理和图形符号；方向、压力、速度控制阀及其控制回路，计算机辅助方向控制回路综合仿真实训；液压与气压传动系统综合分析与日常维护知识。 教学要求：采用一些辅助教学视频和动画来提高学生们的注意力，激发学生学习兴趣；主要让学生动手动脑分析案例，加深学生的理解和记忆，提高学生的学习兴趣；学生主动配合教师使用计算机辅助仿真软件进行液压与气压回路的仿真和分析，增强液压与气压传动知识的记忆和运用。 考核方式：由平时成绩（ 40%）+期末成绩（60%）为期末综合成绩。	64
4	电力拖动	该课程的理论性与实践性都很强，通过本课程学习，使学生掌握常用低压电器和三相异步电机基本结构与工作原理，掌握典	主要教学内容：元器件检测识别，三相异步电动机点动控制、常动控制、两地控制运行、开关互锁正反转、接触器互锁正反转、双重互锁正反转、电动机顺序启动、电动机时间控制、星 一三降压启动。	96

		型生产机械电气控制电路原理及安装，为后续专业课打下坚实基础，为从事专业技术工作做好基本培养和锻炼。	教学要求：能够正确的识读电气控制图，能够正确地完成典型电机控制系统电路的安装与调试，能够正确使用常用的低压电器，能够正确地分析出典型的电机控制系统电路的工作原理，能够根据生产工艺需求简单地完成电气系统设计的安装与调试。 考核方式：课程成绩 =平时成绩 20%+技能考核 40%+期末考试 40%。 其中：平时成绩=考勤+问答+作业，技能考核：专业技能动手能力。	
5	智能制造设备装调技术	该课程的理论与实践性都很强，通过本课程学习，使学生根据智能制造设备的使用会犯、安全认知、操作要求及基本的程序调试要求、装配工艺要求及电气组装要求等，完成智能制造设备的安装、制造、简单的调试等工作。	主要教学内容：控制系统编程、控制系统调试、智能制造设备组件整合、智能设备联调、智能制造设备运行监控等。 教学要求：能使用 PLC 软件进行编程；能对触摸屏进行编程；根据原理图对自动控制系统进行接线；能根据项目要求，完成物理环境组件，完成机械组件的整合。 考核方式：课程成绩 =平时成绩 20%+技能考核 40%+期末考试 40%。 其中：平时成绩=考勤+问答+作业，技能考核：专业技能动手能力。	96
6	智能制造设备操作与维护技术	该课程的理论与实践性都很强，通过本课程学习，使学生根据智能制造设备的使用规范、工艺需求及优化程序调试要求、装备工艺要求及电气组装要求等，完成智能制造设备的工艺优化、调试优化、交付资料编写、操作使用手册简单编制和设备维护保养等工作。	主要教学内容：机械设备保养规则编制，电气组件故障分析及应用制定，智能制造设备数据分析，智能制造设备综合调试等。 教学要求：能制定设备机械保养周期方案，能对故障发生的机理进行分析，能制定电气元件保养清单表，能制定调试方案，能根据项目要求进行街拍调整等。 考核方式：课程成绩 =平时成绩 20%+技能考核 40%+期末考试 40%。 其中：平时成绩=考勤+问答+作业，技能考核：专业技能动手能力。	96

（3）专业拓展课程模块

专业拓展课程主要包含专业选修课、企业定制课，是为了本专业学时适应行业发展需要和学生的职业发展、兴趣开设的课程。主要开设《工业机器人典型应用案例分析》、《自动化生产线安装与调试》、《职业工种训练与考级》、《机械 CAD》、《中望 3D》5 门课程。

表 3：专业拓展课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人典型应用案例分析	通过本课程学习掌握 多用途机器人在通用行业的典型应用，了解 工业机器人及其自动化系统。	主要教学内容：了解熟悉水平多关节机器人贴标（四轴）、装配机器人（六轴）、视觉贴合机器人、搬运机器人和机器人 CNC 技术开发。 本课程教学要求：熟悉工业机器人的基本知识及相关硬件技术、设计理念及实施过程。 考核方式：期末考核为 60%的过程性考核成绩+40%的期末考试成绩。	96
2	自动化生产线安装与调试	培养学生能够使对自动化生产线进行安装，熟练运用 PLC、触摸屏，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，让学生逐步对专业知识，技能的理解和应用，培养学生的综合能力。	主要教学内容：自动化生产设备的认识和安装，电气控制电路、气路连接，变频控制、触摸屏监控程序调试。 本课程教学要求：能够独立进行自动化线设备的安装与调试，根据现场要求进行变频控制、现场监控、状态监视。 考核方式：理论笔试（30%）+实训操作考核（70%）	96

3	职业工种训练与考级	本课程要求学生掌握电工、焊工，工业机器人系统操作员技能等级（四级）相应的知识。	本课程的主要内容：电工电子基础理论知识及专业技能实训，焊接技术的基础理论知识及专业技能实训，工业机器人系统操作员的基础理论知识及专业技能实训。 本课程教学要求：教学主要采用历史一体化的教学模式，教会学生掌握使用计算机进行理论知识答题。 考核方式：理论与实操分别进行考试，分别实行 100 分制。 理论、实操考核各 60 分以上合格	64
4	机械 CAD	该课程要求学生需具备各种零件图纸的读图和绘制能力、轴测图和装配图的绘制能力，培养学生学习新知识和技能的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力，树立学生勤于思考、做事严谨的良好作风和良好的职业道德，掌握国家标准《机械制图》的基本规定。	主要教学内容：软件安装和认识、绘制和编辑二维图形、文字与表格、尺寸标注、辅助绘图工具、绘制零件图。 教学要求：理解制图的基础知识，掌握绘图的基本技能；理解并掌握常用绘图命令和编辑命令；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；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引线命令完成相关技术要求的标注；掌握绘制装配图的方法。 考核方式：课程成绩 = 期末技能测评（或期末非笔试考核）30% + 过程项目考核 40% + 过程学习态度等 30%	64
5	中望 3D	该课程的学习，是学生掌握三维建模、材质和渲染的基本方法和理论，对于基本操作、建模、特效等各个方面有一个系统而全面的认识 and 了解，能够熟练掌握常用的基本操作，并具备相应的自学能力。	主要教学内容：中望 3D 的界面环境、线框绘制、造型工具、曲面工具、装配设计、模具设计、二维加工、三维曲面粗加工等。 教学要求：理解 3D 制图的基础知识，掌握绘图的基本技能；理解并掌握常用绘图命令和编辑命令；掌握制图常用命令等。 考核方式：课程成绩 = 期末技能测评（或期末非笔试考核）30% + 过程项目考核 40% + 过程学习态度等 30%	96

（3）综合实践课程模块

综合实践课程主要为学生的顶岗实习，是为了检验学生的实践能力、考查学生的企业环境适应，锻炼学生岗位意识及职业道德，为学生从学生踏入社会能够很好地过渡而开设。

表 4：实践性教学环节一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	参考学时
1	顶岗实习	（一）素质目标： 1. 具有良好的职业道德,和相位习惯 2. 具有吃苦耐劳的品质。 3. 具有敢于创新敢于实践的能力。 （二）知识目标： 1. 了解本专业现今人才需求及未来发展趋势； 2. 熟悉企业对专业技术人员换了规范的基本要求； （三）能力目标： 1. 能把所学的理论知识运用到实际生产中中； 2. 能够对适应企业工作环境、生活以及公司相关制度。	主要教学内容： 1、从思想上引导学生，使学生能够在短时间内完成从学生到职员的角色转变； 2、指导学生进行理论和实践相结合的实习工作。 本课程教学要求： 1. 通过实践，培养理论联系实际的能力，加强对理论知识的理解、巩固和应用； 2. 在企业实践中培养学生的决策能力和解决问题的能力； 3. 熟练掌握智能设备本基本运行与维护技能； 4. 通过岗位实习过程中，除了不断实践学习外，要学会自我总结。 考核方式： 企业科室考核：占该科成绩百分之 60，指导老师考核：占该科成绩百分之 40% 。	96

八、专业课程教学进程总体安排

表 5： 公共课程安排表

课程类别	课程编码	课程名称	考核方式		学期学时			各学期周学时分配					
			考试	考查	学时总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六
								17	18	18	18	18	18
公共基础必修课程	1	中国特色社会主义		1	34	34	0	2					
	2	心理健康		2	36	36	0		2				
	3	哲学与人生	2		36	36	0			2			
	4	职业道德与法治	1	4	36	36	0				2		
	5	安全教育	1		36	36					2		
	6	语文	2		176	176	0	4	2	4			
	7	普通话口语与交际	1		72	72	0				4		
	8	礼仪	1		36	36	0			2			
	9	职业生涯规划	2		36	36	0					2	
	10	就业与创业	1		36	36	0						
	11	数学	2	1	70	70	0	2	2				
	12	中国历史	1	2	36	36	0				2		
	13	英语	2	1	72	72	0					4	
	14	信息技术	3	2	72	40	32		4				
	15	体育与健康	1	1	178		178	2	2	2	2	2	
	16	艺术（美术鉴赏与实践）	2	2	36	6	30			2			
	17	艺术（音乐鉴赏与实践）	1	3	178	178	0	2	2	2	2	2	
	18	物理	1	1	36	36	0	2					
	合计				1051	811	240	14	14	14	14	12	
实践教学环节	1	军训			30	0	30			第一学期（一周）			
	2	认知实习			30	0	30			第二学期（一周）			
	3	劳动教育			30	0	30			第三学期（一周）			
	4	全员技能竞赛			30	0	30			第四学期（一周）			
	5	毕业实习			1080	0	1080			第五、六学期			
	合计				1200	0	1200						

表 6-1： 专业课程教学进程整体安排表

课程类别	课程名称	参考学时	开设年级及学时数					
			第一学年		第二学年		第三学年	
			一	二	三	四	五	六
			周学时	周学时	周学时	周学时	周学时	周学时
专业基础课	机械基础	96	6					
	机械制图	96		6				
	电工识图	96	6					
	机械CAD	64			6			
	机器人应用基础	96				6		
	电工技术与技能	96	6					
	电子技术与技能	96		6				
专业核心课	PLC技术项目实训及应用	96						
	通用智能设备及管理技术	96						
	传感器应用技术	96			9			
	液压与气压传动	64						
	电力拖动	96						
	通用智能设备装调与维修	96						
	工业机器人离线编程	96				6		
专业拓展课	工业机器人典型应用案例分析	96						
	自动化生产线安装与调试	96						
	职业工种训练与考级	64						
	触摸屏	64						
	中望3D	96				6		

九、课程考核方式

课程考核方式主要有线下笔试、线上考核、形成性考核、第三方考核、实践考核等，一门课程可采用多种考核方式相结合。鼓励各门课程推进考核方式改革，加强过程考核和实践考核，尽量减少传统笔试考核所占比重。坚持立德树人，按照三全育人要求，不断探索多维度的、更科学合理的课程考核方式。

表 6-2： 课程考核方式一览表

课程类别	考核形式	课程清单
考试类课程	课程成绩=平时成绩 40%+期末考试 60% 其中：平时成绩=考勤+问答+作业	语文，数学，中国特色社会主义，心理健康与职业生涯，哲学与人生，职业道德与法治，历史。机械基础、机械制图、传感器应用技术、液压传动与气动技术、机器人应用基础
	课程成绩=平时成绩 20%+技能考核 40%+期末考试 40% 其中：平时成绩=考勤+问答+作业 技能考核：专业技能动手能力	安全教育，体育与健康，艺术（音乐），艺术（美术），劳动教育，信息技术，普通话。电工电子技术与技能、PLC 技术项目实训及应用、电机拖动与控制、职业工种训练与考级、自动化生产线安装与调试
	形成性考核 课程成绩=期末技能测评（或期末非笔试考核）30%+过程项目考核 40%+过程学习态度等 30%	机械 CAD、工业机器人离线编程、焊接工艺与技能、金属加工与实训
考查类课程	课程成绩=平时成绩60%+期末成绩40%其中，平时成绩=考勤+问答+作业+实训+技能测评等期末考核有总结、试卷、答辩、技能考核等形式	中国传统文化，生态文明教育，创新创业教育，职业素养，贵州省情、工业机器人典型案例分析、自动化生产线综合实训、PLC 与工业机器人集成实训
其他考核类课程	过程评价+目标评价	工业机器人典型案例分析
	过程评价+企业评价+目标评价	岗位实习

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

任课教师配置应满足专业教学需要，具有本专业或相关专业本科以上学历，教师队伍结构优化，每门课程的专任教师数量应与学生规模相适应。

2. 专业带头人

专业带头人能够较好地把握国内外行业。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。

3. 骨干教师

骨干教师应具有系统、厚实的专业知识，熟练掌握教育理论和科学的教学方法，了解本专业教学现状和发展趋势，熟悉相应学段的课程标准和教学内容，教学质量高，在本学科教学中能发挥骨干作用。

4. 专任教师

专任教师具有中等职业教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

5. 创新团队

按照校企合作、一专多组的思路，以教研组为单位，组建高水平结构化教师教学创新团队。深化任务式教学改革，推行“一课多师”的模块化教学模式。充分发挥教师特长、行业兼职教师强项，建立校企人员双向交流协作共同体，逐步积累经验并完善相关制度。

（二）教学设施

教学设施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、校内实训室。

1. 专业教室基本要求

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，并实施网络安全防护措施；桌椅可移动，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. 校内实训基地基本要求

各实训（实验）室要根据课程内容配备相应的原辅材料、元器件和各种工具。

每个实训（实验）室按一个班 40 名学生工位设置，配备黑板、多媒体投影仪设备。

表 7：校内必需的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量

序号	实训室名称	主要工具和设施设备名称	数量（套）
1	电子实训室	电子实训操作台	
		万用表	
		工具	
		元器件	
2	传感实训室	实训台	
		实训所需相关元器件	
3	电工实训室	电动机及自动控制实验装置	
		万用表	
4	PLC与变频器应用实训室	可编程控制器实训装置	
		通用变频器	
		触摸屏	
		计算机及软件	
5	仿真实训室	仿真软件、投影设备	
6	工业机器人及其自动化 生产线实训室	工业机器人实训平台	
		自动化生产线设备	

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班设置，外加 10 套备用。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

教材选用范围应为教育部规划教材和指导委员会推介教材，全国统编教材，没有统编教材的可选用重点大学编写的相近教材，选用教材要考虑应用型人才派养的要求和特点。

2. 图书配备有关基本要求

图书文献配备能满足人才培养专业建设、教科研等工作需求，方便师生查询借阅。

3. 数字化教学资源要求

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，数字材料等专业数字资源库。种类丰富，使用便捷，动态更新。

（四）教学方法

强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目激发学生兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。以学生为主体，注重 “教” 与 “学” 的互动，适当选用信息化技术教学，为学生提供自主学习的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力。注重岗位工作情境的创设，在仿真的实训环境中实现 “教、学、做一体化”，提高学生岗位适应能力。

（五）学习评价

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，过程性评价与结果性评价相结合。

1. 对于公共基础课，学校可依据教育部颁布的相关课程标准中的评价建议制定可操作性的评价方案，尤其关注学生学业水平与行为的变化及应用能力的评价。

2. 对于专业技能课，要突出多元评价体系的构建，在过程性评价时，评价的内容包括学生在完成一个项目或任务的过程中具有的行为、态度、操作规范、职业道德、创业精神、表现等方面的表现评价，以及完成一个项目或任务所用的时间和完成质量的量化评价；评价的方法主要有现场操作、提交案例分析报告、成果演示、第三者评价等。在结果性评价时，评价的内容应包括专业理论和专业技能两部分，其中，专业理论部分的评价应注重应用性，可采用笔试、答辩、设计等方式进行；专业技能部分的评价应对完成的项目或任务的最终产品进行各项技术指标的测量和鉴定。

3. 鼓励电工、焊工、工业机器人操作员等考证类专业的考证，将职业技能鉴定与学业考核结合起来。

4. 对于顶岗实习、社会实践等课程，要注意吸收家长、企业参与，将校内评价与校外评价结合起来。评价的内容应包括相关知识在实践中的应用，解决工程实际问题的能力，规范操作，安全文明生产，爱岗敬业等职业素质，以及节能环保和爱护生产设备的意识及观念的形成。

（六）质量管理

1. 加强学籍管理

严格考试（查）制度，根据考试（查）成绩，作为是否准予毕业的依据。

2. 职业技能鉴定

学生毕业时，通过国家职业技能鉴定，取得电工、焊工、工业机器人中级职业资格证书。

3. 其他考核

学生参加等级考试，成绩合格获得相应等级证书，也可参加第二技能学习，鉴定考核成绩合格后获得相应职业资格等级证。

十一、毕业要求

表 8：智能设备运行与维护专业毕业要求表

序号	毕业要求的几项指标	具体要求
1	思想道德素养要求	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义 在习近平新时代中国特色社会主义思想 践行社会主义核心价值观，具有深厚的和中华民族自豪感。崇尚宪法、遵纪守 向善、诚实可信、尊重生命、热爱劳动。 德准则和行为规范，具有社会责任感 意识。操行分考核符合学校规定的及格等级。
2	成绩要求	本专业学生所学课程必须全部合格，方准予业。在校期间获得职业或执业证书可加分。
3	达到素质、知识、能力要求，完成规定的教学环节。	
4	符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。	

表9：智能设备运行与维护专业毕业生能力要求指标点

序号	毕业生能力要求	毕业生能力要求指标点
1	道德素养	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民族自豪感。
		1-2贯彻党的实践方针，崇尚宪法、遵纪守法、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。
		1-3具有良好的身心素质和人文素养，具有感受类、表现类、鉴赏类、创造类的能力。
2	职业素养	2-1认同和热爱智能设备运行与维护相关工作，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。
		2-2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。
3	身心发展	3-1 有健康的体魄，较好的身体素质。热爱运动，有一项以上的体育爱好。
		3-2有健康的心理素养，能正确面对学习、生活中的成功和挫折，具有良好的心理素质和承受能力以及情绪的自我调节能力。
		3-3能养成学习的习惯，树立终身学习的思想，与时俱进，敢于接受新生事物。
4	安全意识	4-1掌握 工业安全生产相关知识。
		4-2具备安全管理能力和现场安全协调组织能力。
		4-3具备工器具的正确安全使用能力。
		4-4具备正确安全观和事故调查处理能力。
5	工业机器人编程与调试	5-1掌握本专业基础知识技能，能熟练使用PLC等各类编程软件，熟悉工业机器人电气设备原理。
		5-2能够对实训，以及工作现场的工业机器人运行进行管理。
6	自动化生产线运行与维护	6-1掌握自动化生产线运行的相关规范，并结合设备资料解决自动化生产线运维中的一般技术问题。
		6-2按照企业要求记录、收集、处理保存各类专业技术的信息资料。
		6-3具有安全生产、环境保护意识，能严格按照规章正确处理解决工程中的专业问题。
7	机械设备检修与故障处理	7-1掌握机械设备运行的基本知识和故障分析的基本理论。
		7-2具有排查机械设备使用过程中出现故障种类、排除及维修机械设备故障的能力。
8	沟通合作	8-1理解行业 and 产业链内多工种之间配合协作的作用，具有团队合作精神和有效沟通的能力。
		8-2掌握沟通合作技能，具有小组互动和合作学习体验。