机电一体化专业人才培养方案

（2021 级适用）

南阳技师学院

2021 年 8 月

编制说明

2021年 8月机电一体化专业教师团队按照《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定与实施工 作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和《教育部关于印发<职业 教育专业目录（2021年）>的通知》（职教成〔2021〕2号）等文件 的有关要求，对我校 2021级机电一体化专业人才培养方案进行了

修订完善。

本专业人才培养方案适于四年全日制机电一体化技术专业，由机电专业带头人张海建、张红普、陈雷等人制订，由王香红、裴文彬等专家审稿与指导，同时还得到了其他有关专家无私的支持、指导和帮助，在此一并致以最真诚的谢意。经系部审核、主管教学校长审批、专家论证、学校党委审定后，将在 2021 级机电一体化技术专业应用实施。

南阳技师学院机电一体化专业

人才培养方案实施审批表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 | 0127 | 专业名称 | 机电一体化技术 |
| 年 级 | 2021 级 | 所在系部 | 机电工程系 |
| 学 制 | 四年 | 招生对象 | 初中毕业生 |
| 人才培养方案主要数据 | 公共基础课 学时 | 专业课学时 | 实践课学时 | 总学时 | 总学分 |
| 1260 | 1896 | 1764 | 3216 | 174 |
| 所附材料 | 人才培养方案人人才培养模式和课程体系改革调研报告人才培养方案论证意见表 |
| 学校党委会 意见 | 同意实施学校党委书记签字：王宇2021 年8 月 25 日 |

目 录

[一、专业名称及代码 1](#bookmark1)

[二、入学要求 1](#bookmark2)

[三、修业年限 1](#bookmark3)

[四、职业面向 1](#bookmark4)

[五、培养目标 2](#bookmark5)

[六、培养规格 2](#bookmark6)

[七、课程设置及要求 4](#bookmark7)

[（一）公共基础课程 4](#bookmark8)

[（二）专业课程 8](#bookmark9)

[八、教学时间安排 13](#bookmark10)

[（一）教学时间安排表 14](#bookmark11)

（二）授课计划安排表 [1](#bookmark12)4

[九、教学实施建议 17](#bookmark13)

[十、师资队伍建设 17](#bookmark14)

[十一、教学条件 20](#bookmark15)

[十二、质量保障 23](#bookmark16)

[十三、毕业要求 24](#bookmark17)

机电一体化专业人才培养方案

根据教育部《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）等文件精神，遵循国家、省市关于职业院校人才培养的相关要求， 为适应装备制造行业需要，对接装备制造行业发展趋势，满足装备制 造产业高质量发展对高素质劳动者和技术技能人才的需求，结合学校

专业发展实际情况，制订本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

（一）专业名称：机电一体化

二、入学要求

本专业招收初中毕业生

三、修业年限

四年

四、职业面向

本专业的毕业生主要面向机电类企业的工作一线，从事机电产品 零部件的生产加工，机电设备操作与维护、机电设备安装与调试、自动化生产线运行与维护等工作。鼓励学生积极获取职业技能等级证书，以提高就业创业本领。本专业职业面向如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 电工电子类 |
| 所属专业类（代码） | 机电一体化 |
| 对应行业（代码） | 通用设备制造业 |
| 主要岗位（群）或技术领域举例 | 机电设备制造、 自动化生产线组装与调试、机电设备安装与维修 |
| 职业类证书举例 | 数控车铣加工（初级）工业机器人操作与运维（初级）智能制造设备操作与维护（初级）机械数字化设计与制造职业技能等级证书（初级 ） |
| 接续专业 | 高职：智能制造装备技术、机电设备技术、电机与电器技术、新能源装备技术、制冷与空调技术、 电梯工程技术本科：装备智能化技术、制冷与空调工程、电梯工程技术 |

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，具有一定的科学文化 水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神， 较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具有良好的职业品质和劳 动素养，掌握跨入装备制造行业所必需的基础知识与通用技能，能胜 任自动化生产线运行、机电产品安装与维护以及相应服务、管理等一 线工作，具备职业适应能力和可持续发展能力，德、智、体、美、劳

全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

六、培养规格

（一）素质要求

1.树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想政治素

质，坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，践行社会主义核

心价值观，具有深厚的爱国情感，砥砺强国之志、实践报国之行。

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.具有积极劳动态度和良好劳动习惯，具有良好职业道德、职业 行为，形成通过诚实合法劳动创造成功生活的意识和行为，在劳动中

弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。

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一

两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

6.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱

好。

（二）知识要求

1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统

文化知识。

2.熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境

保护、安全等相关知识。

3.掌握机械、电工与电子技术、 自动控制等方面的基础知识。

4.掌握典型机电设备的结构与工作原理。

5.掌握机电自动化设备安装、调试、运行和维修的基础知识。

6.掌握一般机械加工的操作能力和编制简单零件工艺规程的基

础知识。

7.了解机电设备使用与管理的基础知识。

8.了解机电的生产经营管理知识。

|  |
| --- |
| 专 业 课 程 |

|  |
| --- |
| 专业基础 课程 |

|  |
| --- |
| 公共基础课程 |

|  |
| --- |
| 公共基础 选修课程 |

|  |
| --- |
| 公共基础 必修课程 |

（三）能力要求

1.具有自动化设备及生产线运行和维护的能力。

2.具有机电设备安装与维护的能力。

3.具有数字技能，有适应岗位变化的能力。

4.具备机电产品试验的能力，具有创新创业能力。

5.具备车、钳、焊、电等工种的基本操作技能。

七、课程设置及要求

课程设置主要包括公共基础课程和专业课程两类。课程性质分为

必修课程和选修课程，选修课程分为限定选修课程和任意选修课程。

1.综合实训 2.顶岗实习

1.液压与气压传动控制技术 2.机电设备概论 3.电气系统安装 与调试 4.机电一体化设备装调技术 5. 自动化生产线的组装与 调试 6.自动化生产线的运行与维护 7.机电产品安装技术 8.机 电产品故障诊断与维护 9.计算机绘图 10.安防法规和标准

岗位实习

专业拓展 课程

1.维修电工 2.电工电子技术基础与技能 3.电器及 PLC 控制技

术 4.钳工 5.车工 6.焊工

专业核心 课程

|  |
| --- |
| 1.机械基础 2.机械制图 |

1. 四史教育 2. 中华优秀传统文化 3.职业素养 4.创新创业教育 5.

健康教育 6.环保教育 7.安全教育 8.海洋知识

1. 中国特色社会主义 2. 心理健康与职业生涯 3. 哲学与人生 4. 职业道德与法治 5.语文 6.历史 7.数学 8.英语 9.信息技术 10.体 育与健康 11.艺术 12.劳动教育 13.物理 14.化学

机电技术应用专业课程结构图

（一）公共基础课程

依据《中等职业教育公共基础课程方案》，将中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、语文、历史、 数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、物理 、化 学等列为公共基础必修课程并按要求保证课时安排；将四史教育、中 华优秀传统文化、职业素养、创新创业教育、健康教育、环保教育、 安全教育、海洋知识等课程列为公共基础选修课。同时，根据地方及

学校特色和学生多样化需求，尽可能多地开设选修课程，以及具有地

方特色的校本课程。

公共基础必修课程教学要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 中国特色社会主义 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版） 》开 设。通过本课程学习，使学生理解中国特色社会主义理论体 系的基本内容和科学方法，帮助学生正确理解这一理论体系 基本理论观点，深刻理解党在社会主义初级阶段的基本路 线、基本纲领和基本要求，准确把握建设中国特色社会主义 的总依据、总任务和总布局，坚定在党的领导下走中国特色 社会主义道路的理想信念，为全面建成小康社会、实现中华 民族伟大复兴而努力奋斗。 | 36 |
| 心理健康与职业生涯 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版） 》开 设。通过本课程学习，使学生掌握心理健康的基本知识、方 法和意识的教育，提高学生心理素质，帮助学生正确处理成 长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题，促进其 身心和谐健康发展。引导学生树立正确的职业观念和职业理 想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以 此规范和调整自己的行为，为顺利就业创业创造条件。 | 36 |
| 哲学与人生 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版） 》开 设。通过本课程学习，使学生掌握马克思主义哲学基本观点 和方法，帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的 观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理 人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正 确的世界观、人生观和价值观。 | 36 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 职业道德与法治 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版） 》开 设。通过本课程学习，使学生掌握文明礼仪的基本要求、职 业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意 识，养成职业道德行为习惯。掌握与日常生活和职业活动密 切相关的法律知识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂 法、守法、用法的公民。 | 36 |
| 语文 | 依据《中等职业学校语文课程标准（2020 年版） 》开设。 通过阅读与欣赏、表达与交流和语文综合实践等学习活动， 使学生具有较强的语言文字运用能力和思维能力，能够传承 中华民族优秀文，吸收人类进步文化，提高人文素养，养成 良好道德品质，成为全面发展的高素质技能技术人才。 | 198 |
| 历史 | 依据《中等职业学校历史课程标准（2020 年版） 》开设。 通过本课程学习，使学生了解人类社会发展的基本脉络和优 秀文化传统，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。 | 72 |
| 数学 | 依据《中等职业学校数学课程标准（2020 年版） 》开设。 通过本课程学习，使学生掌握职业发展所必需的数学知识、 数学技能、数学思想和数学方法，具备中等职业教育数学学 科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和 经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题 的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德 品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳 动者和技术技能人才。 | 144 |
| 英语 | 依据《中等职业学校语英语课程标准（2020 年版）》开设。 通过本课程学习，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技 能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培 养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养； 为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 | 144 |
| 信息技术 | 依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020 年版） 》开 设。通过本课程学习，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。 | 108 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020 年版） 》 开设。通过本课程学习，使学生掌握体育基本理论知识、技 术、技能和科学锻炼身体的方法，掌握一定的体育卫生保健 常识，通过学习和锻炼，提高自身的运动能力。根据学生的 生理、心理特点，选择良好的运动环境，全面提高学生身体 素质。 | 144 |
| 劳动教育 | 执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学 劳动教育的意见》相关要求，劳动教育以实习实训课为主要 载体开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不 少于 16 学时。 | 18 |
| 艺术（音乐美术） | 依据《中等职业学校艺术课程标准（2020 年版） 》开设。 通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生掌握不同艺术门 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。 | 36 |
| 物理 | 通过本课程的学习了解物质结构、运动与相互作用、能量等 方面的基本概念和规律；掌握实验观察的基本方法；具有规 范操作、主动探索的意识和意愿，具有积极参与实践活动及 通过动手实践提高知识领悟的意识和能力 | 90 |
| 化学 | 通过本课程的学习培养学生的化学学科核心素养，使学生获 得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变 化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力;培养 学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓 的创新意识;引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价 值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面 发展的高素质劳动者和技术技能人才。 | 45 |

公共基础选修课程教学要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 四史教育 | 本课程主要学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发 展史，以史鉴今、资政育人，培养学生从党的历史中汲取智 慧和力量，切实增强学生在生活实践中坚守初心、担当使命 的思想自觉和行动自觉。 | 36 |
| 中华优秀传统文化 | 本课程旨在传授中国传统文化、传承中华民族精神，弘扬优 秀文化传统，提高学校教育文化品位和学生人文素质。增强 学生的文化涵养，丰富校园文化，发挥文化传承作用，全面 提高学生的人文素质，引导学生形成高尚的道德情操和正确 的价值取向。 | 18 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 职业素养 | 通过本课程学习，引导学生了解职场、了解职业，树立准职 业人的身份意识。使学生成为崇尚劳动、敬业守信、创新务 实的社会好公民；成为立足岗位、服务群众、奉献社会的准 员工；成为德才兼备、创新进取、精益求精的优秀工匠。 | 18 |
| 创新创业教育 | 本课程在于培养学生的创业技能与开拓创新精神，以适应全 球化、知识经济时代的挑战，并将主动创业作为未来职业生 涯的一种选择，转变传统的就业观念和行为选择培养学生具 有创新意识、创新思维，锻炼其创业心智的综合素质。 | 18 |
| 健康教育 | 本课程旨在培养学生健康行为与生活方式、疾病预防、心理 健康、生长发育与青春期保健、安全应急与避险等五个方面 的知识与技能，使学生懂得独立生活, 自主学习的重要，养 成学会学习、会生活、会劳动的好习惯。 | 18 |
| 环保教育 | 本课程旨在使学生懂得人类与环境、化学与环境的关系，了 解低碳、环保、绿色生活的科学知识，培养学生热爱生活、 美好生态环境的积极理念与情感，从生活的细微处入手，为 绿色家园创建而努力。 | 18 |
| 安全教育 | 本课程旨在培养学生的社会安全责任感，使学生逐步形成安 全意识，掌握必要的安全行为的知识和技能，养成在日常生 活和突发安全事件中正确应对的习惯，最大限度地预防安全 事故发生和减少安全事件对学生造成的伤害，保障学生健康 成长。 | 18 |

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并

涵盖实训等有关实践性教学环节。

1.专业基础课程

专业基础课程设置两门，包括电机械基础、机械制图等。

专业基础课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业基础课程 | 教学内容与要求 | 参考 学时 |
| 1 | 机械基础 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门 专业基础课程。使学生了解构件的受力分析、基本变形 形式和强度计算方法；了解常用机械工种材料的种类、 牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和 通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；初步具 有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维 护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打 下基础。 | 72 |
| 2 | 机械制图 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门 专业基础课程。使学生掌握正投影法的基本理论和作图 方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有 识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定 的空间想象和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工 具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本 知识，能用计算机绘制简单的工程图样，初步掌握光滑 圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸 检测等，具有创新精神和实践能。 | 108 |

2.专业核心课程

专业核心课程设置六门，包括维修电工、电工电子技术基础与技

能、电器及 PLC 控制技术、钳工、焊工、车工等。

专业核心课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业核心课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 1 | 维修电工 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业核心课程。通过本课程学习，使学生全面掌握的基本 测试和基本安装工艺，培养学生对电工基础知识、 电工 工具的使用、常用低压电器选型及其拆装与维修、 电动 机的基本控制线路及其安装调试与维修、照明及动力线 路的安装与故障检修、 电动机的自动调速系统及其调试 与维修、PLC 控制的使用与维护， 以及分析问题和解决 问题的能力、应变能力等综合素质和能力。 | 72 |
| 2 | 电工电子技术基础与技能 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业基础课程。是以形成电工电路设计、制作、测试与调 试等能力为基本目标，彻底打破学科课程的设计思路， 紧紧围铙工作任务完成的需求来选择和组织课程内容， 突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的 基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的 | 72 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 相关性，提高学生的就业能力。 |  |
| 3 | 电器及 PLC 控制 技术 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业核心课程。通过本课程的学习，可以使学生了解 PLC 的发展历史，熟悉 PLC 的结构和工作原理，掌握 PLC 的 指令系统及应用、程序设计方法；掌握 PLC 应用系统的 设计方法；具有 PLC 应用系统的安装、调试与维修的能 力；开阔学生的逻辑思维能力。通过实训，培养学生的 实际动手能力和分析与解决工程实际问题的能力，进一 步培养学生理论联系实际的工作作风。 | 108 |
| 4 | 钳工工艺与技能 训练 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业核心课程。是机械制造专业的一门核心专业课程。本 课程以培养学生掌握钳工操作能力为核心，将钳工基本 操作技能、零件加工、工艺分析等有机融合，突出实用 性、适用性和综合性，是一门实践性很强的课程。通过 本课程的学习，使学生获得中级装配钳工所需要的技术 理论知识，并与实习相结合，形成本工种的岗位能力。 | 72 |
| 5 | 焊工工艺与技能 训练 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业核心课程。主要任务是向机电技术应用专业学生普及 焊接基本知识、焊接工艺、焊接方法等基础知识，激发 学生的专业兴趣，提高学生焊接技术水平，了解行业概 况，促进职业意识的形成，为今后从事焊接专业工作打 下基础。 | 72 |
| 6 | 车工工艺与技能 训练 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专 业核心课程。主要任务是培养学生掌握中级车工应具备 的专业理论知识和操作技能。通过本课程的学习，学生 可以获得中级车工所必备的车床结构、传动原理等知识， 正确操作车床，掌握各种表面车削的操作技能。 | 72 |

3.专业拓展课程

专业拓展课程设置十门，包括液压与气压传动控制技术、机电设 备概论、电气系统安装与调试、机电一体化设备装调技术、自动化生 产线的组装与调试、自动化生产线的运行与维护、机电产品安装技术、

机电产品故障诊断与维护、计算机绘图、安防法规和标准等。

专业拓展课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业拓展课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 1 | 液压与气压传动控 制技术 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。主要学习液压气压系统中常用元件、基本 回路及典型液压气动系统等，使学生掌握液压气动系 | 36 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业拓展课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
|  |  | 统中常用元件的工作原理、职能符号和使用方法，初 步具有液压气动元件的识别及选用能力，能够分析液 压气动基本回路，能按要求对液压气动系统进行安装、 调试与检测，能排除系统中出现的常见故障。 |  |
| 2 | 机电设备概论 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。主要包括机电设备基本知识，典型机电设 备的构成、工作原理、安装、调试、维护常识、常见 故障现象和安全使用规范。本书适当引入了机电设备 方面的现代技术，理论浅显、通俗明了，并安排了综 合性实训，适应中职机电技术应用专业的教学要求。 本书主要供中职学校机电技术专业的学生使用，也可 供机电设备管理和维修人员参考。 | 36 |
| 3 | 电气系统安装与调 试 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。通过学习继电器-接触器、PLC 、变频器、 触摸屏组成的电气系统的安装与调试相关内容。使学 生了解典型继电器-接触器控制电路的工作原理及特点，熟悉 PLC 的编程方法、变频器操作模式和操作方 法，掌握并执行电器安全操作规程；初步具有电气系 统的分析、安装、控制及调试能力，能熟练运用 PLC 基本指令编写简单程序并调试，能设定变频器主参数， 能正确安装与维护变频器，能编写简单的触摸屏界面 程序等。 | 36 |
| 4 | 机电一体化设备装 调技术 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。要求学生知道机电一体化的基本概念、构 成要素和关键技术，能进行文明生产和安全操作；了 解机电一体化设备的应用和特点，会分析典型机电一 体化设备的工作过程；能识读机械图样，遵循技术规 范和工艺要求，组装机电一体化设备的机械本体；了 解变频器的种类、应用特点；能完成变频器电路的接 线，通过设置参数，实现电动机的调速控制；了解常 用传感与检测元件的原理、种类及一般安装使用方法， 能正确选用和安装传感器；能识读电气图样，遵循安 全规范和技术要求，连接机电一体化设备的电路和气 （液）路；能编写机电一体化设备的 PLC 控制程序。 | 36 |
| 5 | 自动化生产线的组 装与调试 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。要求学生能进行文明生产和安全操作；能 说出自动化生产线各单元的结构、基本功能及工作过 程；能正确识别各单元机械结构和电气、气动及检测 等元器件；能根据图纸要求，正确选用工量具、仪器 仪表，按单元完成组装和调试；能正确区分自动化生 产线中 PLC 的硬件电路、 电气系统、气动系统、机械 系统；会正确配置自动化生产线中 PLC 的硬件电路， 完成电气系统、气动系统及机械系统的联调。 | 36 |
| 6 | 自动化生产线的 运行与维护 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 | 36 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业拓展课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
|  |  | 拓展课程。要求学生了解自动化生产线的技术发展现 状及在工业中的典型应用；知道自动化生产线领域的 基本概念；知道自动化生产线的组成、各部分的作用 及相互之间的联系；熟悉自动化生产线中机械、动力、 控制、传感检测等基本结构要素，能说出这些要素的 典型使用方法； 了解自动化生产线机械部分及电气部 分的技术特点，会正确操作典型的自动化设备及自动 化生产线；能初步运用所学的知识对自动化生产线各 组成单元进行分析和调试；能结合自动化生产线的常 规安全管理及技术规范要求进行系统的保养与维护； 能针对自动化设备及生产线的常见故障进行合理的分 析，并进行正确的检测和简单的维修。 |  |
| 7 | 机电产品安装技术 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。要求学生了解机电产品的类别、用途及基 本结构；知道机电产品常用测量仪器的使用方法，能 正确使用；熟悉并掌握典型机电产品安装工程的基本 内容、工艺方法和施工程序；熟悉常用机电产品的安 装布局和施工方法，能按图施工； 了解典型机电产品 零部件的结构特点；了解典型机电产品零部件机械安装方法，能完成整体 的装配与调整；能按图完成典型机电产品电气部分的 安装、调试工作，完成常见故障的分析与检测；能对 典型机电产品进行精度检测与分析，并能开发与调试 指定功能，并完成零件试切加工。 | 36 |
| 8 | 机电产品故障诊断 与维护 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。要求学生了解机电产品的维护管理规定及 技术服务要求；能正确识读机电产品的机械和电气图 样；掌握必要的机电产品常见故障诊断与维修的基本 知识；能正确使用机电产品维修常用的工量具及各种 仪器仪表；熟悉机械设备检测、维修的工艺过程及方 法，具备根据图纸编制检修工艺的初步能力；能对电 机、 电器等典型的机电产品实施基础性的维修；能对 简单机电产品进行故障诊断与维护。 |  |
| 9 | 计算机绘图 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。通过 AutoCAD 软件应用学习，使学生掌握 AutoCAD 的基本命令、熟练掌握 AutoCAD 绘图的各种 方法，熟悉该软件的操作并掌握相关绘图技巧；掌握 机械零件图和装配图的绘制；着重培养学生利用 CAD 软件进行机械产品绘制的能力，进而为学习后续课程 和毕业后从事专业工作打下坚实的基础。 | 36 |
| 10 | 安防法规和标准 | 本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业 拓展课程。主要学习安防系统工程施工中相关法律法 | 36 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业拓展课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
|  |  | 规、项目标准等内容。使学生掌握安防工程技术规范 和安防系统验收规则，具备对安防系统进行规范验收 的能力。 |  |

4.实践性教学环节

实践性教学主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。 学校严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《机电技术应用专业 顶岗实习标准》要求，在校内外进行维修电工实训、CAD 实训、PLC 实训、车工实训、机械加工实训、工具钳工实训、装配钳工实训等综 合实训；校外在实训基地 XX 市鼎正机械设备有限公司、XX 工程有 限公司、XX 星机械有限公司等企业进行岗位实习。实训实习既是实 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。

5.教学相关要求

（1）强化课程思政构建“三全育人 ”机制。提高站位，以知促行，切实增强做好“三全育人 ”综合改革试点工作的政治自觉、思想自觉和行动自觉。结合本专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，创新思政课程教学模式，推动专业课教学元思想政治理

论课教学紧密结合，同向同行。

（2）推进新一代信息技术与绿色环保教育有机融合。适应“互联网+职业教育 ”新要求，积极建设智能化教学支持环境，组织专业教师积极打造“省级精品课程 ”，结合节能减排绿色环保意识融入到生终身学习。

（3）推动书证融通与德育实践活动相结合。机电技术应用专业 每学年均落实考核工作，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入到本专业的课程教学中，积极组织开展志愿服务活动以及其他实践活动，优化专业人才培养方案。

八、教学时间安排

每学年为 52周，其中教学时间 40周（含复习考试），累计假 期 12周，周学时为 28学时，岗位实习按每周 30学时安排，4年总学时数为4288学时。实行学分制管理，18学时折算1学分。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按1周为1学分。

公共基础课程学时占总学时的 39.18% ，符合党和国家要求的公

共基础课程和学时。

专业课程学时占总学时的 58.95%，岗位实习时间 20周。

注重实践性教学，公共基础课程和专业课程实践性教学学时占比 达 52.14%。选修课程学时含公共基础选修课程学时和专业拓展课程

学时， 占总学时的比例为10.41%。

（一）教学时间安排表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容 周数学年 | 教学（含理实一体教学及专门化集中实训） | 复习考试 | 机动 | 假期 | 全年周数 |
| 一 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 二 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 三 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 四 | 38（其中，岗位实习 20 周） | 1 | 1 | 5 | 45 |

（二）授课时间安排表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程 类 别 | 序号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 按学年、学期教学进程安排（周学时/教学周数） |
| 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 第四学年 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 公共基础课程 | 公共必修课程 | 1 | 中国特色社会主义 | 36 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 36 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| 3 | 哲学与人生 | 36 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 4 |  |
| 4 | 职业道德与法治 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 语文 | 198 | 11 | 3 | 3 | 3 |  |  |  | 2 |  |
| 6 | 历史 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 数学 | 144 | 8 | 3 | 3 | 2 |  |  |  | 2 |  |
| 8 | 英语 | 144 | 8 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 2 |  |
| 9 | 信息技术 | 108 | 6 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 10 | 体育与健康 | 144 | 8 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 11 | 艺术（音乐美术） | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 劳动教育 | 18 | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 14 |  |
| 13 | 物理 | 90 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 化学 | 54 | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例 35.82%） | 1152 | 64 | 19 | 17 | 14 |  |  |  |  | 1 |
| 公共选修课程 | 1 | 四史教育 | 36 | 2 |  | 讲座 |  |  |  |  | 1 |  |
| 2 | 中华优秀传统文化 | 18 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | 职业素养 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 创新创业教育 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 健康教育 | 18 | 1 |  |  | 此列向下 任选 1 门 |  |  |  |  |  |
| 6 | 环保教育 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 7 | 安全教育 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 海洋知识 | 18 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例 3.36%） | 108 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 1 | 机械基础 | 72 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 机械制图 | 108 | 6 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例 6. 16%） | 198 | 11 | 3 | 3 | 5 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程 类 别 | 序号 | 课程名称 | 学时 | 学 分 | 按学年、学期教学进程安排（周学时/教学周数） |
| 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 第四学年 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 专业核心课程 | 1 | 维修电工 | 72 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 电工电子技术基础与技能 | 72 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | PLC 编程与应用技术 | 108 | 6 |  |  | 2 |  |  |  | 4 |  |
| 4 | 钳工工艺与实训 | 72 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 焊工工艺与实训 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 6 | 车工工艺与实训 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 小计（占总课时比例 13.99%） | 450 | 25 | 4 | 4 | 5 |  |  |  | 12 |  |
| 专业拓展课程 | 1 | 液压与气压传动控制技术 | 36 | 2 | 此列向下 任选 1 门 | 此列向下任选 2 门 | 此列向下 任选 1 门 |  |  |  |  |  |
| 2 | 机电设备概论 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 电气系统安装与调试 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 机电一体化设备装调技术 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 自动化生产线的组装与调试 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 自动化生产线的运行与维护 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 机电产品安装技术 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 机电产品故障诊断与维护 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 计算机绘图 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 安防法规和标准 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例 4.48%） | 144 | 8 | 2 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |
| 岗位实习 | 综合实训 | 504 | 20 |  |  |  |  | 18W |  |  |  |
| 顶岗实习 | 600 | 20 |  |  |  | 20W |  |  |  | 18W |
| 小计（占总课时比例 34.32%） | 1104 | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他素养教育 | 1 | 入学教育与军训 | 60 | 2 | 1.5W |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 社区服务 |  | 2 | 0.5W | 0.5W | 0.5W |  |  |  | 0.5W |  |
| 3 | 岗前职业素养培训 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 毕业教育 |  | 1 |  |  |  |  |  | 讲座 |  |  |
| 小计（占总课时比例 1.87%） | 60 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周课时及学分合计 | 3216 | 160 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |  |  |  |
| 证书学分 | 2 |  |  |
| 综合素养学分 | 12 |  |  |
| 总学分 | 174 |  |  |
| 总学时 | 3216 |  |  |

九、教学实施建议

（一）教学要求

根据教育部有关教育教学及“三教 ”改革要求，公共基础课程教 学为打造优质课堂，推动课堂革命，充分利用信息化教学手段，采用 案例式、启发式、情景式等教学方法，调动学生学习积极性，为学生

综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定扎实基础。

专业（技能）课程教学坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，

实行“五段式 ”项目教学法和岗位模拟教学法。

1.“五段式 ”项目教学法

实行 ECDOP 的数字媒体技术教学模式，“调研→构思→设计→ 实操→评价 ”五段式项目教学，进行“单项过关—综合考评 ”的教学

评价模式。

第一阶段：E 企业调研。在项目教学中，由教师规划教学项目， 确定教学项目的相关内容和要求，并引导学生认真思考；怎样才能完

成该教学项目。

第二阶段：C 规划构思。学生以小组为单位，针对该教学项目， 在教师的辅导下学习相关专业知识。在此基础上，充分发挥各自的个

性和创意，集体讨论、设计项目的具体内容。

第三阶段：D 产品设计。学生在教师的引导下，以小组为单位自 行设计“产品 ”的生产流程、标准要求，然后小组间相互交流，相互

学习和参考，最后由教师对各小组的“产品 ”设计进行修正。

第四阶段：O 实际实操。根据师生修改确定后的内容，由学生自

己动手实际操作，教师在学生操作过程中进行必要指导。

第五阶段：P 结果评价。学生的“产品”由教师按小组分类进行 逐个评价。根据每个产品的数据、效果及创意进行等级评价，进行该

教学项目的“单项过关 ”。

最后是“综合考评 ”。每个教学项目进行单项过关后，由学校按 照所有教学项目的训练内容进行综合过关考核，“单项过关 ”和“综

合考评 ”的成绩都作为专业教学评价的依据。

2. 岗位模拟教学法

从岗位的需要和专业需要出发，按照实际岗位中对知识的具体要 求，以“必需、够用 ”为尺度，以职业岗位模拟教学为基本载体，通 过创设与专业教学内容密切相关的岗位，让学生在接近真实的职业岗 位情景中建构知识，注重理实一体，突出专业与岗位相结合，特别是 从第五学期开始，逐步深化技能，根据学生的专业基础、特长爱好和 不同企业的需要，结合校内实训设备情况，有针对性的让学生学习适 应专业岗位技能、技术，做到专业与岗位对接使学生能“学有所获、

学以致用 ”。

（二）学习评价

本专业积极改革教学评价模式，紧扣“人性化、多元化、发展化 ” 的标准和要求，建立“4+2双向反馈式 ”教学评价模式。“4”是成立由“学校、企业、家长、学生 ”四方组成的各专业“教学评价委员会 ”，该教学评价委员会牵头每学期组织对学生进行综合评价一次，其中包括学校教师评价、企业专家评价、家长评价、学生代表评价。

“2 ”是学生素养和技能评价。学生素养包括学生操行与基础课程，

实行“千分制 ”量化考核，学生技能实行分等级评定的“德技并举” 的评价手段。“双向反馈式 ”是指学生一入校时由学生家长向学校反 馈，该生在家里以及在初中学校学习时的具体情况；入校学习后，由 学校向学生家长反馈学生在校情况，分为平时反馈、学期末固定反馈 和三年后学生毕业反馈，充分利用学校的“云校通 ”平台让每一位学 生家长实时掌握自己的孩子在学校的具体情况。强化实习、实训、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。

十、师资队伍建设

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，将师德师风作为师资队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

本专业专任教师共 19 人，均具有本科以上学历，具有高级专业 技术职务教师 4 人，占比为 21.05% ，具有“双师型 ”资格教师 8 人， 占比为 42%，师资结构合理。专业学生数 350 人，生师比例近 20∶1，

达到国家标准要求。

深化产教融合，整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人 员担任兼职教师，建立线上线下相结合的专业教学教研机制，让兼职 教师充分参与专业教学研讨和专业建设，形成了专兼结合的结构化专

业教学团队。

（二）专业带头人

专业带头人具有本专业及相关专业副高（中级）及以上职称和较

强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外机电技术应用专业 及装备制造行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织 开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中

起引领作用。

（三）专任教师

具有教师资格证书；具有机电技术应用等相关专业学历；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，开展社会服务；专业教师每年至 少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实

践经历。

（四）兼职教师

根据学校《兼职教师聘任与管理办法》，从合作的行业企业中聘 任高技术技能人才担任兼职教师，需具有中级及以上相关专业技术职 称、扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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专业教

学任务。

十一、教学条件

（一）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、

实验室、实训室和实训实习基地。

1.专业教室基本要求

专业教室配备有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互 联网接入环境，具有网络安全防护措施，具备利用信息化手段开展混 合式教学的条件。安装有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.校内外实训、实验场所及设施基本要求

配备有焊工实训基地、钳工实训基地等实训室，能够满足开展焊 工实训、机械加工实训、PLC 实训等实训教学活动要求，各项规章制 度齐全，实训指导教师确定，设施设备先进，符合面积、安全、环境

等方面的条件要求。

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 40

名学生为基准，校内外实训条件配置如下：

（1）校内实训基本条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室名称及面积 | 对应课程 | 主要设施设备 |
| 名称 | 数量 |
| 1 | 焊工实训基地（540m2） | 焊工工艺与技能训练 | BX250 交流焊机 | 28 |
| 氩弧焊机 | 15 |
| 二氧化碳保护焊机 | 15 |
| 2 | 普车实训基地 （1080m2） | 车工工艺与技能训练 | C6140 等普通车床 | 30 |
| 3 | 钳工实训基地（270m2） | 钳工工艺与技能训练 | 台虎钳 | 100 |
| 4 | 维修电工实训 基地（532m2） | 维修电工 | YL- 158、YL- 156 等维修电工实 训配套设备及工具 | 50 |
| 5 | PLC 实训基地 （532m2） | PLC 编程与 应用技术 | PLCPLC 可编程控制器 | 20 |

2.实习场所基本要求

根据《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办 法》等文件有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实 习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学 校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习

单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供 机电技术应用、装备制造类等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当 前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实 习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实 习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做 好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活

的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）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、图书及数字化资源等。

1.教材选用要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材、 国家优秀教材和省级规划教材。专业课程教材体现了本行业新技术、

新规范、新标准、新形态。建立了由专业教师、行企业业专家和教研

人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度。

2. 图书资料配备要求

图书资料配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需 要。专业类图书文献主要包括：《机电工程法律法规与标准施工相关 法规》《机电工程标准与规范》《机电设备安装通用标准》等。及时 配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等

相关的图书资料。

3.数字教学资源配置要求

推进信息技术与教学有机融合，加快建设智能化教学支持环境， 建设能够满足多样化需求的数字资源。建设、完善与本专业有关的音 视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材

等专业教学资源库。

十二、质量保障

（一）建立专业人才培养质量保障机制

建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制 度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。 完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕 业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质

量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

（二）完善教学管理机制

学校应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期 开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。

（三）建立专业研讨制度

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。

（四）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

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 生学业水平、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。

十三、毕业要求

本专业毕业生主要面向 XX 市及周边地区的机电类企、事业单 位，培养具有良好品德和职业道德，从事一般机电产品生产、安装、 调试、运行、维护和维修以及机械加工、机电设备安装与调试等工作。 毕业后能顺利地进入相关企业进行从事机电产品生产、维修、维护及

应用等岗位。具体要求如下：

1.入学军训教育成绩必须合格。

2.按规定修完所有课程，达到规定 174 学分且各科成绩合格。

3.取得相应的计算机等级证书。

4.必须完成学校要求的岗位实习，成绩合格。

6.综合素质评价合格，需取得相应的 12 分