

江苏省职业学校 实施性人才培养方案审批表

专 业 名 称	智能设备运行与维护
专 业 代 码	660201
学 制	三年
招 生 对 象	初中毕业生或具有同等学力者
学 校（盖章）	江苏省武进中等专业学校
填 报 日 期	2022 年 6 月

江苏省武进中等专业学校

智能设备运行与维护专业实施性人才培养方案

一、专业与专门化方向

专业大类：装备制造大类（代码：66）

专业类别：机电设备类（代码：6602）

专业名称：智能设备运行与维护（专业代码：660201）

专门化方向：通用机电设备安装与维修方向

二、入学要求与基本学制

入学要求：初中毕业生或具有同等学力者

基本学制：3 年

三、培养目标

本专业落实立德树人根本任务，注重学生德智体美劳全面发展，培养具有良好的职业品质和劳动素养，掌握跨入智能设备运行与维护行业所必需的基础知识与通用技能，以及本专业对应职业岗位所必备的知识与技能，能胜任智能设备运行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的高素质劳动者和复合型技术技能人才。

四、职业面向

专门化方向	职业（岗位）	职业资格或职业技能等级要求	继续学习专业	
智能设备运行与维护	工具钳工 （6-18-04-06） 装配钳工 （6-20-01-01） 电工 （6-31-01-03） 机修钳工 （6-31-01-02）	电工（中级）	高职： 智能制造装备技术 电气自动化技术 机电一体化技术 机电设备技术 智能控制技术	本科： 电气工程及其自动化 机械电子工程技术 智能控制技术 自动化技术及应用 装备智能化技术

五、培养规格

（一）综合素质

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. 具有社会责任感，履行公民义务，行使公民权利，维护社会公平正义。具有较强的法律意识和良好的道德品质，遵法守纪、履行公民道德规范和中职

生行为规范。

3. 具有扎实的文化基础知识和较强的学习能力，具有学技术、用技术、创新技术和服 务智能制造业的情怀，为专业发展和终身发展奠定坚实的基础。

4. 具有理性思维品质，崇尚真知，能理解和掌握基本的科学原理和方法，能运用科学的思维方式认识事物、解决问题、指导行为。

5. 具有良好的心理素质和健全的人格，理解生命意义和人生价值，掌握基本运动知识和运动技能，养成健康文明的行为习惯和生活方式，具有健康的体魄。

6. 具有一定的审美情趣和人文素养，了解古今中外人文领域基本知识和文化成果，能够通过 1~2 项艺术爱好，展现艺术表达和创意表现的兴趣和意识。

7. 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。

8. 具有正确职业理想、科学职业观念和一定的职业生涯规划能力，能够适应社会发展和职业岗位变化。

9. 具有良好的社会参与意识和人际交往能力、团队协作精神。热心公益、志愿服务，具有奉献精神。

10. 具备质量意识、环保意识、安全意识、创新思维。

（二）职业能力

1. 行业通用能力

（1）能关注传统加工制造产业向智能制造产业的转型和升级，及时了解由智能制造产业发展迭代生成的新技术、新业态、新产业和新岗位，了解智能制造产业的发展趋势，具有科学生产、融合管理理念。

（2）掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。了解电工电子技术的基础知识；了解机械的基本概念、机构与传动基本理论；掌握绘图、识图的基本知识。

（3）具有识读中等复杂常见机械零件图、简单装配图的能力；具有识读简单电气原理图、接线图的能力；具有应用计算机绘图软件抄画简单机械零件图和电气图的能力。

（4）具有常用机械加工工具、量具、刀具选用的能力；具有常用电工、电子仪表选用的能力。

（5）具有手工制作简单机械零件的能力（初级）；具有常用电气控制线路装调的基础能力（初级）。

（6）爱岗敬业，吃苦耐劳，能适应机电类岗位的艰苦环境，养成规范操作

和节约资源的习惯，具有强烈的生产安全与环境保护意识。

2. 专业核心能力

- (1) 掌握电工、工具钳工、机修钳工和装配钳工所必须的专业知识。
- (2) 具备通用机电设备安装与维修的能力。
- (3) 会全面、系统、综合地学习和掌握机电设备安装与维修专业知识和技能。

3. 职业特定能力

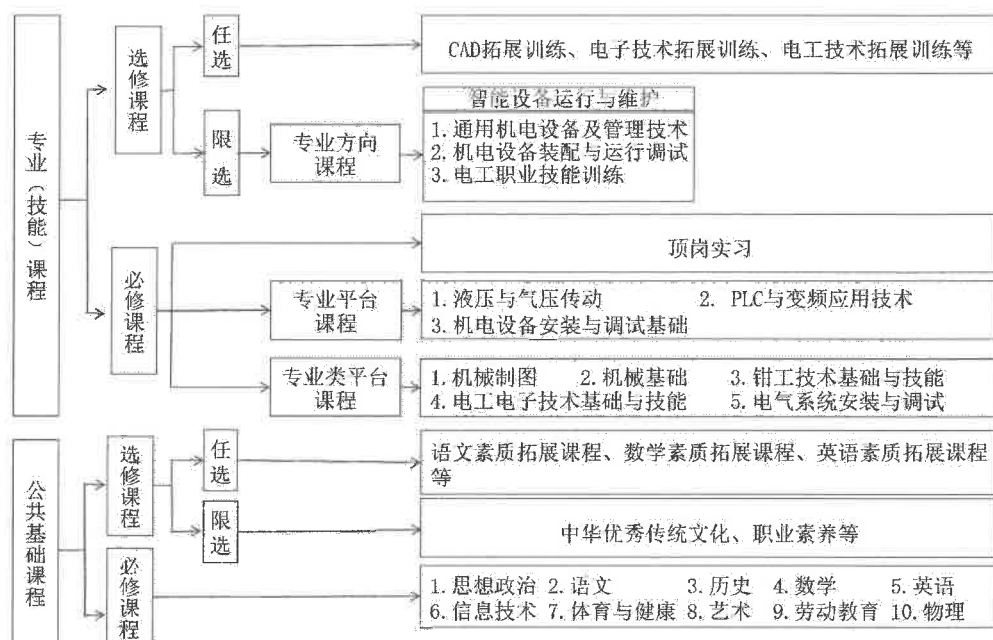
熟悉通用机电设备的工作过程及应用特点，能正确选择、验收、使用、维护及管理通用机电设备；具有通用机电设备安装、调试、维修的工艺制订和实施能力；掌握电工的应知、应会知识和技能，达到机电行业职业资格要求。

4. 跨行业能力

- (1) 具有适应岗位变化的能力，能根据省市“1+X”工作要求，取得相关职业技能等级证书（“1+X”证书）。
- (2) 具有一定的企业管理及生产现场管理的基础能力。
- (3) 具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程结构



（二）主要课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

课程名称	教学内容及要求	学时
思想政治	执行教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求，增加不超过 36 学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	174
语文	执行教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）54 学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准，在部颁教材中选择确定	208
历史	执行教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合办学特色、专业情况和学生发展需求，增加不超过 18 学时的任意选修内容（拓展模块），相应教学内容依据课程标准，在部颁教材中选择确定	72
数学	执行教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36 学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	178
英语	执行教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修（职业模块）36 学时的教学内容，由学校结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定	178
信息技术	执行教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。具体教学内容应结合专业情况、学生发展需要，依据课程标准选择确定	120
体育与健康	执行教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》和省有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合。其中限定选修和任意选修教学内容，由学校结合教学实际、学生发展需求，在课程标准的拓展模块中选择确定	180
艺术	执行教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》和省有关本	36

	程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况,增加一定学时的任意选修内容(拓展模块),其教学内容可结合学校特色、专业特点、教师特长、学生需求、地方资源等,依据课程标准选择确定	
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
物理	执行教育部颁布的《中等职业学校物理课程标准》和省有关本课程的教学要求,注重与行业发展、专业实际相结合。学校可结合实际情况,增加一定学时的任意选修内容(拓展模块),其教学内容可结合专业情况和学生发展需求,依据课程标准选择确定	60

2. 主要专业(技能)课程教学要求

(1) 专业类平台课程

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
机械制图 (120 学时)	(1) 机械制图的基础知识; (2) 正投影法与常见形体的视图; (3) 组合体; (4) 图样的基本表示法; (5) 标准件、常用件及其画法; (6) 零件图; (7) 装配图; (8) 计算机绘图	(1) 掌握常用绘图工具的使用方法,会熟练使用铅笔、三角板、圆规等常用绘图工具; (2) 能执行机械制图国家标准和相关行业标准; (3) 了解投影的概念与分类,熟悉正投影法的基本性质,能判断投影法的种类; (4) 了解三面投影体系的构成,掌握三面投影规律,熟悉三视图的方位关系; (5) 掌握点、线、面的含义、投影规律,能绘制点、线、面的三视图; (6) 熟悉柱体、锥体、球体的视图画法及其尺寸标注方法; (7) 掌握组合体形体分析方法,能根据轴测图画出三视图; (8) 熟悉基本视图、剖视图等图样的表达方法; (9) 掌握螺纹要素、螺纹连接的种类及其特点,熟悉螺纹紧固件的规定画法; (10) 了解键连接、销连接的种类,了解各种键连接、销连接的画法与标注;

		<p>(11) 了解标准直齿圆柱齿轮的轮齿部分名称与尺寸关系，熟悉直齿圆柱齿轮画法、尺寸注法及其啮合画法；</p> <p>(12) 了解轴承的简化画法、规定画法以及标记格式；</p> <p>(13) 了解零件图的作用以及基本内容，熟悉零件图的表达方法（视图、剖视图、断面图等），熟悉识读零件图的一般方法和步骤，能正确识读简单零件图；</p> <p>(14) 了解装配图的作用及其内容、规定画法、特殊表达方法；</p> <p>(15) 了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘图软件正确抄画机械图样</p>
机械基础 (116 学时)	<p>(1) 机械连接；</p> <p>(2) 常用机构；</p> <p>(3) 机械传动；</p> <p>(4) 支承零部件；</p> <p>(5) 机械的节能环保与安全防护；</p> <p>(6) 典型机械的拆装调试</p>	<p>(1) 了解机械连接（键、销、螺纹、弹簧、联轴器、离合器、制动器）的功用、类型、特点 and 作用，会正确拆装螺栓连接、键连接等；</p> <p>(2) 认识平面机构，了解平面运动副及其分类，知道平面运动副的结构及符号；</p> <p>(3) 熟悉平面四杆机构、凸轮机构的结构与工作过程，了解棘轮和槽轮机构的结构与工作过程；</p> <p>(4) 熟悉带传动、链传动的工作原理、特点、类型和应用；</p> <p>(5) 熟悉齿轮传动、蜗杆传动工作原理、特点、类型和应用；</p> <p>(6) 了解齿轮系与减速器特点、类型和应用；</p> <p>(7) 理解轴的结构和特点；理解轴承的结构和特点，了解其选用的方法；理解轴系结构的特点；</p> <p>(8) 了解机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施；</p> <p>(9) 能合理选择工、量具，对典型部件（二级直齿或一级蜗轮蜗杆减速器）进行拆装、调试</p>
钳工技术基础 与技能	<p>(1) 金属加工基础；</p> <p>(2) 划线；</p>	<p>(1) 了解金属加工的主要工种分类与特点；</p> <p>(2) 了解金属材料的分类，能正确识读常用金属</p>

(实训 5 周)	<p>(3) 锯削与锉削;</p> <p>(4) 孔加工;</p> <p>(5) 刃磨;</p> <p>(6) 螺纹加工;</p> <p>(7) 零件加工及组装</p>	<p>材料的牌号;</p> <p>(3) 熟悉钳工各项安全操作规程,会使用 and 保养钳工常用的设备、量具及其工具;</p> <p>(4) 掌握划线基准的选择方法和平面划线方法,会正确使用常用划线工具按图划线;</p> <p>(5) 知道锯条的种类和选择方法,掌握锯削方法和常用型材的下料方法,能根据图纸要求加工出合格的工艺槽;</p> <p>(6) 熟悉锉刀的结构、种类、规格和用途,能根据工件的不同材料和形状选用锉刀及正确平面锉削;</p> <p>(7) 了解钻孔的基本知识及设备,掌握用麻花钻钻孔的方法;</p> <p>(8) 了解扩孔的加工特点、作用,了解扩孔钻的结构,熟悉扩孔工作要点,能用扩孔钻加工孔;</p> <p>(9) 了解铰刀的种类、结构特点和应用,能正确进行铰孔操作;</p> <p>(10) 熟悉砂轮机的使用、维护,能对锉刀进行角度的修磨,能根据零件结构修磨合适的锯条;</p> <p>(11) 熟悉丝锥和板牙的结构特点,能正确进行攻螺纹和套螺纹操作;</p> <p>(12) 能用钳加工技术加工合格零件(初级);</p> <p>(13) 能进行简单部件的组装,并达到图纸精度要求</p>
<p>电工电子技术基础与技能</p> <p>(120 学时)</p>	<p>(1) 直流电路;</p> <p>(2) 电容器;</p> <p>(3) 磁场及电磁感应定律;</p> <p>(4) 交流电路;</p> <p>(5) 电机和变压器;</p> <p>(6) 电工技能综合实践;</p> <p>(7) 二极管及整流电路;</p> <p>(8) 三极管及放大电路;</p> <p>(9) 电子技能综合实践</p>	<p>(1) 了解直流电路的基本概念、基本定律,会进行简单的分析、计算;</p> <p>(2) 了解电容的概念、参数及标注,会识别不同类型的电容器,能判断其好坏,了解其应用;</p> <p>(3) 了解磁场及电磁感应定律;</p> <p>(4) 了解交流电的产生及基本概念,能说出正弦交流电的三要素,会对基本单相交流电路进行简单的分析和计算;</p> <p>(5) 认识电动机和变压器,了解电机和变压器的</p>

		<p>组成和工作原理及在实际生产中的典型应用，会应用变压换算公式；</p> <p>(6) 会使用常用的电工仪器仪表和工具；熟悉常见照明灯具和节能新型电光源，会根据照明需要，合理选用灯具，进行照明电路的装调；</p> <p>(7) 了解二极管的结构、符号、特性和主要参数，能识别引脚，能用万用表判别二极管的极性和好坏，并合理使用；</p> <p>(8) 了解三极管的结构、符号、特性和主要参数，能识别引脚，会用万用表判别三极管的类型、引脚及三极管的好坏，并合理使用；</p> <p>(9) 会使用常用的电子仪器仪表和工具；能根据焊接对象选择焊接工具，能进行焊前处理；能安装、焊接由电阻器、电容器、二极管、三极管等组成的单面印制电路板；能识别虚焊、假焊；能进行半波、全波整流稳压电路和基本放大电路的测量、调试、维修；</p> <p>(10) 初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件</p>
电气系统安装与调试 (92 学时)	<p>(1) 认识常用低压电器；</p> <p>(2) 点动、长动及双重控制线路；</p> <p>(3) 正反转控制线路；</p> <p>(4) Y-△换接降压起动控制线路；</p> <p>(5) 三相双速电动机的调速控制线路；</p> <p>(6) 制动控制线路；</p> <p>(7) 综合项目</p>	<p>(1) 了解常用低压元器件的结构、原理及作用，知道选用及使用常用低压电器原则和方法；</p> <p>(2) 会查阅电工手册等资料，认识低压短路器、接触器、热继电器、熔断器等低压电器，能画出常用低压电器的图形符号和文字符号；</p> <p>(3) 知道分析、绘制电气控制系统图的一般方法，能识别并绘制电气控制文字、图形符号，会识读电气原理图、安装接线图；</p> <p>(4) 能分析典型电气控制（点动控制、长动控制、正反转控制、Y-△换接降压起动控制、调速控制、制动控制）的工作原理；</p> <p>(5) 能执行安全操作规程，会按接线工艺要求安装、调试三相异步电动机基本控制线路（点动控制、长动控制、正反转控制、Y-△换接降压起动</p>

		控制、调速控制、制动控制)； (6) 掌握典型电气控制线路的故障排除方法； (7) 能识读典型电气控制原理图，会选用合适的元器件，完成电气控制线路的装调，并能分析综合电气控制线路； (8) 能规范操作常用电工工具和电工仪器仪表，排除电路故障； (9) 会查阅文献资料，具备一般电气控制系统的分析能力
--	--	---

(2) 专业核心课程

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
液压与气压传动 (实训 1 周)	(1) 液压和气压传动系统的组成及工作过程； (2) 液压元件的认识、选用和安装； (3) 液压回路的安装与调试； (4) 电气和液压传动控制系统的安装与调试； (5) 气动元件的认识、选用和安装； (6) 气动回路的安装与调试； (7) 电气和气压传动控制系统的安装与调试	(1) 掌握液压和气压系统的组成、传动的工作原理及工作过程；会使用 FSTOFluidSIM 仿真软件； (2) 掌握常用液压元件的功能、工作原理、结构及操纵方式；掌握各种辅助元件的作用和符号；会正确安装液压元件； (3) 掌握各种液压换接回路的工作原理、功能及回路中各元件的作用和相互关系，会识读和分析液压典型回路，能对液压基本回路进行安装及调试； (4) 掌握电气、液压传动程序回路的基本设计方法，会识读控制电路及气动回路图； (5) 掌握压缩空气及气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理，会选用气缸； (6) 会识读和分析气压典型回路，能对气压基本回路进行安装、调试； (7) 掌握电气-气动程序回路的基本设计方法，会识读控制电路及气动回路图
PLC 与变频应用技术 (56+实训 3 周)	(1) PLC 的基础知识； (2) PLC 的基本指令系统； (3) PLC 的顺序功能图与梯形图设计； (4) PLC 的功能指令的应用； (5) PLC 控制系统的安装、接线及调试； (6) PLC 的工业应用实例； (7) 变频调速原理及选用；	(1) 了解 PLC 的发展、应用及其性能指标，熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程； (2) 掌握 PLC 的基本配置、内部资源及系统输入、输出口的分配； (3) 掌握典型 PLC 指令代码及程序编制的知识，初步具备编制 PLC 控制程序的能力； (4) 掌握常用功能指令的使用方法； (5) 能对 PLC 系统进行正确安装，并按要求完成调试；

	(8) 变频器参数的设置; (9) PLC 与变频器的综合应用	(6) 了解 PLC 在工业控制系统中的应用; (7) 掌握变频调速的基本原理、分类、主电路及其变频调速系统、正弦脉宽调制变频器及其调速系统; 会根据要求选用变频器; (8) 会安装变频器及外部接线, 能根据功能需要, 调节变频器的参数、掌握变频器的抗干扰技术; (9) 能对简单的 PLC 与变频器控制系统进行安装与调试
机电设备安装与调试 (实训 5 周)	(1) 测量技术; (2) 数控车实训	(1) 熟悉常用量具的工作原理及使用方法; 能对量具进行正确的读数及保养; 能对零件进行正确的测量; 能根据图纸进行准确安装; (2) 掌握数控机床装调与维修的基本思路, 能使用数控车完成外圆、端面、台阶的加工; (3) 能按图对所加工的零件进行检测并完成简单零件的车、铣加工; (4) 能进行普通车床和普通铣床的维护和保养

(3) 专业方向课程

①通用机电设备安装与维修方向

课程名称 (参考学时)	主要教学内容	能力要求
通用机电设备及管理技术 (实训 1 周)	(1) 机械安装与电气安装; (2) 三相异步电动机装配与运行检测; (3) 他励直流电动机装配与运行检测; (4) 步进电动机装配与运行检测; (5) 交流伺服电机装配与运行检测	(1) 掌握机械零件测量与配合件的装配及控制电路的安装与调试; (2) 掌握三相异步电动机的装配及机械特性的测试; (3) 掌握他励直流电动机装配及机械特性和调速特性测试; (4) 掌握步进电动机装配与运行检测; (5) 掌握交流伺服电机装配以及在位置控制和速度控制模式下的运行检测
机电设备装配与运行调试 (实训 1 周)	(1) 机电一体化设备的结构、工作过程及应用特点; (2) 机电一体化设备机械机构的装调; (3) 机电一体化设备的电、气(液)的装调; (4) 机电一体化设备的控制程序的编制; (5) 人机界面设计及编写; (6) 机电一体化设备的整机联调及故障诊断技术	(1) 能了解机电一体化设备各机构的功能、工作过程; (2) 能根据图纸要求, 安装和调整机电设备的机械结构; (3) 会连接机电一体化设备的电路和气(液)路, 布线符合工艺要求、安全要求和技术要求; (4) 会编写机电一体化设备的 PLC 控制程序; (5) 会安装和调试机电一体化设备的信息采集系统; 会绘制人机界面及部件功能设定;

		(6) 会进行机电一体化设备的整机装调,实现预定的功能; (7) 能检测分析和排除机电一体化设备常见的典型故障; (8) 能进行文明生产和安全操作
电工职业技能训练 (实训3周)	(1) 常用仪器仪表使用方法; (2) 电子电路安装、调试与维修; (3) 常用电气控制线路安装与调试; (4) 典型机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除; (5) 交直流调速系统工作原理;交直流传动系统常见故障维修; (6) 复杂可编程控制程序的设计与调试	(1) 熟悉电工电子常用仪器仪表的使用方法; (2) 会进行典型基础电子线路的安装与调试; (3) 能独立进行常用电气控制线路安装与调试; (4) 会针对典型机床电气控制电路故障进行正确的分析与检测; (5) 明白交直流调速系统工作原理,能正确进行交直流调速系统的安装与故障检修; (6) 能应用可编程控制完成典型控制系统的程序设计与调试

七、教学安排

(一) 教学时间安排

学期	学期周数	教学周数		考试周数	机动周数
		周数	其中: 综合实践教学及教育活动周数		
一	20	18	1 (军训) 1 (入学教育及专业认知实习 (开学前完成)) 2 (钳工技术基础与技能)	1	1
二	20	18	3 (钳工技术基础与技能)	1	1
三	20	18	1 (传感与检测技术) 2 (机电设备安装与调试)	1	1
四	20	18	3 (机电设备安装与调试的技术基础) 1 (机电设备装配与运行调试)	1	1
五	20	18	1 (通用机电设备及管理技术) 3 (PLC 与变频应用技术) 3 (中级工技能训练与考级) 2 (学测强化训练)	1	1
六	20	20	18 (顶岗实习)	/	/

			2（毕业考核、毕业教育）	/	/
总计	120	110	41	5	5

（二）教学进程安排（详见附件）

八、实施保障

（一）师资条件

1. 师德师风

热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值观体系，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。在教育教学岗位上，以人格魅力、学识魅力、职业魅力教育和感染学生，因材施教、以爱育爱，做学生职业生涯发展的指导者和健康成长的引路人。

2. 专业能力

（1）专业负责人陆伟明老师，硕士学位、高级讲师、车工技师，拥有装备制造行业的专业视野和实践经验，具有专业前沿知识和先进教育理念，教学水平高、教学管理强，在本区域或本专业领域具有一定的影响力。能广泛联系行业企业，较好地把握制造业转型发展的态势，了解制造业企业对本专业人才的实际需求，潜心课程教学改革，带领教学团队制订高水平的“实施性人才培养方案”具有组织开展学校专业建设、课程建设、教科研工作、科技创新、技术服务等能力，在本专业改革发展中起引领作用。

（2）公共基础课程常州市学科带头人 1 人，均在江苏省技能大赛（教学能力大赛）获奖，具备丰富的理论（技能）教学经验。在该专业的课程教学、教育科研、课程开发等方面起到引领作用。持续关注学科（课程）改革和发展状况，熟悉本学科（课程）的课程标准、教学任务、主要教学内容及要求。具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展具有一定规模的示范性、观摩性等教研活动，能够组织专业团队积极推进课堂教学改革与创新，提升课程建设水平，建设新型教学场景，优化课堂生态，深化信息技术应用，打造优质课堂。

（3）专业专任教师 10 人，具有中等职业学校教师资格证书和与任教学科相符的专业背景，熟悉教育教学规律，对任教课程有较为全面理解，具备较强的学情分析、教学目标设定、教学设计、教案撰写、教学策略选择、教学实施和评价能力，能运用信息化教学手段，合理使用信息化资源，注重教学反思，关注教学目标达成，持续改进教学效果；能积极开展课程教学改革和实施，具备一定的课程开发能力。专任专业教师每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经

历。专业教师具有良好的专业知识和实践能力，能够开展理实一体化教学活动及实践技能示范教学，能开发颇具专业特色的校本教材。

(4) “双师型”教师 8 人，均取得国家技师及以上职业技能等级证书。从遨博（江苏）机器人有限公司、常州星宇车灯股份有限公司、顺风光电科技有限公司等企业聘请 2 名有实践经验的企业专家、工程技术人员、能工巧匠担任兼职教师，其占专业专任教师比例 20%，均具有中级以上非教师系列专业技术职称或技师以上职业资格。

3. 团队建设

专任专业教师与在籍学生的师生比 1: 18，专任专业教师具有相关专业本科以上学历比例达 100%，30%的教师具有研究生学历或硕士以上学位，教师比例 30%具有高级职称，符合国家、省关于中等职业学校设置和专业建设的相关标准要求和具体规定。专任专业教师中具有来自电气制造及其自动化、机械电子工程、电子信息技术、模具设计与制造等不同专业背景的专业水平高的专任专业教师，建设符合项目式、模块化教学需要的课程负责人领衔的、跨学科领域的、专兼结合的教学创新团队，实现知识、技能和实践经验的优质互补和跨界融合，不断优化教师团队能力结构，以团队协作的方式开展教学、提升质量。

(二) 教学实施

1. 专业教室

专业教室符合国家、省关于中等职业学校设置和机电技术应用专业建设的相关标准要求和具体规定，配备符合要求的安全应急装置和通道；建有智能化教学支持环境，配备计算机、投影仪、视频展示台、投影屏幕、音响设备等多媒体教学器材，满足信息化教学的必备条件；具有体现机电行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

2. 实习实训基本条件

(1) 校内实习实训基本条件

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 35 名学生为基准，校内实训（实验）室配置如下：

实习实训 场地	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
钳工实训室	台虎钳，工作台，钳工工具和通用量具、常用刀具	40	台虎钳的钳口宽度 ≥ 150 mm
	台式钻床及平口钳	8	最大钻孔直径 ≥ 12 mm
	摇臂钻床	2	最大钻孔直径 ≥ 25 mm

实习实训 场地	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
	砂轮机	4	砂轮直径 ≥ 200 mm
	平板、方箱	10	平板 ≥ 1000 mm \times 800 mm 方箱 ≥ 250 mm \times 250mm \times 250 mm
机械拆装实训 室	机械零部件模型或实物	5	(常用机构、传动件、支承 零部件等)
	扳手、锤子、轴承拉马等通 用拆装工具及电动工具	7	/
	二级直齿或一级蜗轮蜗杆 减速器	6	/
机械测绘实训 室	减速机实物或模型	8	/
	计算机及 CAD 软件	40	/
机械加工实训 室	普通车床	10	配安全防护装置
	铣床	2	配安全防护装置
	平面磨床	1	配安全防护装置
液压系统装调 实训室	液压综合实训台	19	/
	液压元件	19	/
	电气元件	19	/
	PLC	19	I/O 点数不少于 24 点
	计算机	19	/
	工具	19	/
气动系统装调 实训室	气动综合实训台	19	/
	气动元件	19	/
	电气元件	19	/
	PLC	19	I/O 点数不少于 24 点
	计算机	19	/
	工具	19	/
PLC 与变频器 应用实训室	可编程控制器实训装置	36	I/O 点数不少于 40 点
	通用变频器	36	/
	各种机床电气控制电路模 板	36	/
	电工工具	36	/

实习实训 场地	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
	计算机及软件	36	/
电工技术实训 室	触电急救模拟人	5	专用，配操作指示装置
	万用表、转速表、钳形电流 表、功率表、兆欧表等	36	/
	压线钳、组套工具、电锤、 喷灯、弯管器	36	/
	自动空气开关、断路器、继 电器、接触器、主令开关等	36	/
	电工操作台、教学网孔板、 低压配电柜、照明控制箱、 照明灯具、管件、桥架、槽 道、电缆、固定卡件	36	电工操作台配置防护绝缘垫 及漏电保护装置
	模拟机床电气排故实训装 置	8	机床智能考核系统： 故障设置、试卷试题编辑功 能，试题检测、查找及答题功能， 故障点自动恢复功能 挂板： 配置相应的车床、铣床、镗 床等智能化实训考核挂板
电子技术实训 室	电子产品装配生产线	1	具备安全、防静电、通风功 能
	电子实训台，电烙铁、架	35	/
	直流稳压电源、示波器、信 号发生器等	20	/
	常用电子仪表	20	数字万用表、示波器等
	电子装配工具套件	35	可完成普通电子产品组装
机电设备安装 与调试实训室	机械装调综合实训装置	6	/
	电气系统装调综合实 训装置	6	/
	机电一体化装调装置	6	配备 PLC，变频器，传感器， 电源与开关等模块

实习实训 场地	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
	计算机及相关软件	若干	/
自动生产线安 装与调试实训 室	小型自动生产线模拟实训 装置	6	由 PLC 控制，可放在实训台上的 实训装置
	真实的装配生产线	1	由 PLC 控制，总长 $\geq 20\text{M}$ ，有不 少于 10 个的安装与检测等工位
	柔性自动生产线	1	/
	计算机及相关软件	若干	/
机电产品维修 实训室	通用机电设备（旧）	6	/
	机电一体化装调装置	6	配备 PLC，变频器，传感器，电源 与开关等模块
	其他机电产品	6	/
	计算机及相关软件	若干	/
机器人仿真实 训室	计算机及相关机器人编程 软件	40	/
机器人技术应 用中心	库卡机器人、遨博机器人	10	/

（2）校外实习实训基本条件

校外实训基地满足学生顶岗实习、专业教师企业实践的需要，按照本专业人才培养方案的要求配备场地和实习实训指导人员，实训设施设备齐全，校企双方共同制订实习方案、组织教学与实习管理。校外实训基地的具体要求如下：

九、质量管理

（一）编制实施性人才培养方案

依据省指导性方案，开展专业调研与分析，结合学校具体实际，编制科学、先进、操作性强的实施性人才培养方案。

1. 落实立德树人根本任务，注重学生正确价值观、必备品格和关键能力的培养，主动对接经济社会发展需求，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，确定本校本专业培养目标、人才培养规格、课程设置和教学内容。

2. 注重中高职衔接人才培养。着眼于学习者的专业成长和终身发展，针对“3+3”分段培养，职教高考升学，以及中高职衔接其他形式，通过制订中高职衔接人才培养方案，在现代职教体系框架内，统筹培养目标、课程内容、评价

标准，实现中职与高职专业、中职与职教本科专业，在教学体系上的有机统一。

3. 贯彻教育部《中等职业学校公共基础课程方案》《江苏省中等职业学校机电类专业课程指导方案（试行）》，开足开好公共基础必修课程和专业类平台课程。

4. 选修课程分为限定选修课程和任意选修课程。公共基础限选课程落实国家、教育部的相关规定，公共基础任意选修课程、专业（技能）任意选修课程的课程设置、教学内容、学时（学分）安排，结合专业特点、学生个性发展需求和学校办学特色，有针对性地开设，并科学合理地选择课程内容。

5. 实施“2.5+0.5”学制安排，学生校内学习5学期，校外顶岗实习1学期。三年总学时数为3299，其中，公共基础课程（含军训）学时占比为38.1%，专业（技能）课程（含专业认知与入学教育、毕业考核、毕业教育等）学时占比约为52.4%。课程设置中设任意选修课程，其学时数占总学时的比例为10%。

6. 统筹安排公共基础课程、专业（技能）课程，科学安排课程顺序，参考专业指导性人才培养方案中的“教学安排”建议，编制本专业教学进程表和课程表，并作为“专业实施性人才培养方案”的附件。为适应中等职业学校专业课程门数较多、实践时间较长的特点，教学进程表和课程表编制方式科学合理、灵活机动，保证开足每门课程所需学时和教学内容。

学分计算办法：公共基础课程每18学时计1学分，专业（技能）课程18学时计1学分；军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，1周为1学分；专业实践教学每周按30学时计算，1周计2学分；顶岗实习1周计1.5学分。

7. 制订课程实施性教学要求

（1）依据教育部《中等职业学校专业教学标准》《江苏省中等职业学校机电类专业课程指导方案（试行）》《省中等职业学校本专业指导性人才培养方案》，以及教育部中等职业学校公共基础课课程标准、江苏省中等职业学校公共基础有关课程的教学要求、省中等职业学校专业课程标准、职业院校“1+X”证书制度试点内容，参照相应课程标准（或教学要求）的体例格式，编写本校本专业的公共基础课程、专业（技能）主干课程实施性教学要求。

（2）课程实施性教学要求有机融入思想政治教育元素，紧密联系专业发展实际和行业发展要求，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，合理确定课程教学目标，科学选择教学内容，明确考核要求，着力转变教学方式、优化教学过程，有力支撑专业人才培养目标的实现。

（3）课程实施性教学要求能切实指导任课教师把握教学目标，开展教学设计，规范教案撰写和课堂教学实施，合理运用教材和各类教学资源，提高教学组织实施水平。

8. 在专业指导性人才培养方案的基础上，细化本校本专业的“实施保障”内容，包括专业教师、教学设施、教学资源在结构、内容、数量、质量上的配置情况；明确“质量管理”举措，包括教学管理机制和管理方式，本专业教育教学改革的推进模式、主要内容和实践举措；说明“毕业考核”的具体要求。

（二）推进教育教学改革

1. 强化基础条件。持续做好师资队伍、专业教室、实训场地、教学资源等基础建设，统筹提高教学硬件与软件建设水平，为保障人才培养质量创造良好的育人环境。

2. 明确教改方向。充分体现以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系课程改革理念，积极推进现代学徒制人才培养模式，加强德技并修、工学结合，着力培养学生的专业能力、综合素质和职业精神，提高人才培养质量。

3. 提升课程建设水平。坚持以工作过程为主线，整合知识和技能，重构课程结构；主动适应产业升级、社会需求，体现新技术、新工艺、新规范，引入典型生产案例，联合行业企业专家，共同开发工作手册、任务工作页和活页讲义等专业课程特色教材，不断丰富课程教学资源。对于推进“1+X”证书制度试点项目，制订本专业开展教学、组织培训和参加评价的具体方案，作为“专业实施性人才培养方案”的附件。

4. 优化课堂生态。推进产教融合、校企合作，建设新型教学场景，将企业车间转变为教室、课堂，推行项目教学、案例教学、场景教学、主题教学；以学习者为中心，突出学生的主体地位，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，促进学生主动学习、释放潜能、全面发展；加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

5. 深化信息技术应用。适应“互联网+职业教育”新要求，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，推广翻转课堂、混合式教学等教学模式，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，推动课堂教学革命。

（三）严格毕业要求

根据国家和省的有关规定，落实本专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求，完善学习过程监测、评价与反馈机制，强化实习、实训、毕业综合项目（作品、方案、成果）等实践性教学环节，注重全过程管理与考核评价，结合专业实际组织毕业考核，保证毕业要求的达成度。

本专业学生的毕业要求为：

1. 符合《江苏省中等职业学校学生学籍管理规定》中关于学生毕业的相关

规定，思想品德评价和操行评定合格。

2. 修满专业人才培养方案规定的全部课程且成绩合格，取得规定学分，本专业累计取得学分不少于 170。在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项的同学，按照奖项级别和等级，给予相应的学分奖励。

3. 毕业考核成绩达到合格以上。毕业考核方式：（1）综合素质评价，包括思想素质、文化素质、身体素质、劳动素质、艺术素质、社会实践等；（2）学业成绩考核，包括本专业各科目的学业成绩、江苏省中等职业学校学生学业水平考试成绩，以及结合本校本专业实际而开设的毕业综合考试；（3）实践考核项目，包括学校综合实践项目考评、顶岗实习报告、作品展示等。学生在校期间参加各级各类技能大赛、创新创业大赛等并获得奖项，按照奖项级别和等级，视同其“实践考核项目（学校综合实践项目考评、顶岗实习报告、作品展示等）”成绩为合格、良好、优秀。

4. 取得中级以上相关职业资格证书或初级以上相关职业技能等级证书 1 项以上，如：电工（中级）、钳工（中级）等职业资格证书等。

十、编制说明

（一）编制依据

本方案依据《江苏省中等职业学校机电类专业课程指导方案（试行）》，参考教育部《中等职业学校专业目录》（2021 版）《中等职业学校机电技术应用专业教学标准》《中等职业学校公共基础课程方案》以及思想政治、语文、历史、数学等 12 门公共基础课程标准，参考国家相关职业标准、职业技能等级标准、《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）和《国家职业资格目录》等编制。

（二）研制团队

组 长：蒋志方（江苏省武进中等专业学校）

副组长：胡玲洁（江苏省武进中等专业学校）

组 员：于晓平、郭燕芬、陈 丽、徐建东、陆伟明、邢栋华、陈雪艳、

姚静玉、刘旭刚、严法高、蒋小武、韩 海、顾旭松、汤旭芳、杭 萍、（江苏省武进中等专业学校）；单文桃（江苏理工学院）；侯利召（遨博机器人有限公司）；沈 朋（快克智能制造装备技术公司）

附件：2022 级《智能设备运行与维护》（中职）专业教学进程安排表





课程类别	序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排						考核方式	
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	考试	考查
					15+3	15+3	15+3	14+4	9+9	0+18		
思想政治课	1	中国特色社会主义*	36	2	2						√	
	2	心理健康与职业生涯*	36	2		2					√	
	3	哲学与人生*	36	2			2				√	
	4	职业道德与法治*	42	3				3			√	
	5	中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1			总 8	总 8	总 8			√
思想政治课小计			174	10	2	2	2	3	0			
公共基础课程	1	语 文	208	11	4	4	4	2			√	
	2	历 史*	72	4				2	4			√
	3	数 学	178	10	4	4	2	2			√	
	4	英 语	178	10	4	4	2	2			√	
	5	信息技术（人工智能）	120	6	4	4					√	
	6	体育与健康*	180	10	2	2	2	2	2			√
	7	艺 术*	36	2			2					√
	8	创业与就业教育	36	2					4			√
	9	物 理	60	3	4						√	
	10	劳动教育*	18	1	1							√
文化课小计			1086	59	23	18	12	10	10			
公共基础课程小计			1260	69	25	20	14	13	10	0		

课程类别	序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排						考核方式	
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	考试	考查
专业（技能）课程	1	机械制图	120	6	15+3	15+3	15+3	14+4	9+9	0+18	√	
	2	钳工技术基础与技能	150	8	2W	3W						√
	3	电工电子技术基础与技能	120	6		4	4				√	
	4	机械基础	116	6			4	4			√	
	5	电气系统安装与调试	92	5				4	4		√	
专业（群）平台课程小计			598	31	4	8	8	8	4			
专业（技能）课程	1	PLC 与变频应用技术	146	8				4	3W		√	
	2	传感与检测技术	30	2			1W					√
	3	液压与气压传动	30	2				1W			√	
	4	机器人技术概论	60	3			4				√	
	5	高级语言程序设计	56	3				4			√	
	6	工业机器人虚拟仿真	36	2					4		√	
	7	机电设备安装与调试	150	8			2W	3W			√	
专业核心课程小计			508	28	0	0	4	8	4			

课程类别			序 号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排						考核方式	
					课时	学分	一	二	三	四	五	六	考	查
							15+3	15+3	15+3	14+4	9+9	0+18	试	
专业（技 能）课程	专业方向课 程	集成	1	通用机电设备及管理技术	30	2					1W			✓
		应用	2	机电设备安装与运行调试	30	2				1W				✓
		方向	3	中级工技能训练与考级（或 1+X 相当等级）	90	5					3W		✓	
	专业方向课程小计				150	9								
集中实 践课程：	专业（技能）课程合计				1256	68	4	8	12	16	8			
	学测强化训练				60	3					2W			
	顶岗实习(含毕业教育)				540	27						18W		✓
	军训				30	1	1W							✓
素质拓 展课程	人类拓展 选修	flash/音乐素养/安全教育			15	1	1							✓
		体育拓展课程/美育素养/创新素养			30	2		2						✓
		数学课程拓展/ PS /音乐素养（基础乐理）			18	1					2			✓
		英语课程拓展/形象管理/生活化学			18	1					2			✓
	专业类拓展 选修	语文课程拓展/电影与幸福感/中华民族精神			18	1					2			✓
		CAD 拓展/EDA/无线电调试技术			60	4			4					✓
		CAD 技术训练/电子技术拓展/PROTEL 拓展			36	2					4			✓
工业机器人典型应用/典型机电设备应用/电气制图				14	1				1				✓	
数控加工工艺学/电工技术拓展/机床电气控制拓展				18	1					2			✓	
素质拓展课程小计					257	14	1	2	4	1	12			
总计					3299	181	30	30	30	30	30			

注:《中国特色社会主义》《心理健康与职业生涯》《哲学人生》《历史》《艺术》《课程不足的学时,可利用实训周或选修课的课时补足。《劳动教育》课时不足的学时,可组织公益劳动、服务性劳动等实践性活动进行课时补足。

审批表

校党组织审定意见	<div>同意</div> <div>分管教学领导签字: </div> <div>学校党组织负责人签字: </div> <div>2022年8月30日</div>
职教教研机构审定意见	<div></div> <div>盖章</div> <div>年 月 日</div>
教育局审批意见	<div></div> <div>盖章</div> <div>年 月 日</div>