

**\*\*\*\*\*学校**

**2023 级机电技术应用专业  
人才培养方案**

**制定部门：机电教研组**

# 目 录

一	专业名称（专业代码） .....	3
二	入学基本要求.....	3
三	基本修业年限.....	3
四	职业面向.....	3
五	培养目标与培养规格.....	3
六	课程设置及要求.....	5
七	教学进程总体安排.....	7
八	实施保障.....	9
九	毕业要求.....	14
十	附录. ....	15

## 一、专业名称（专业代码）

机电技术应用（660301）

## 二、入学要求

初级中学毕业或具备同等学力

## 三、基本修业年限

三年

## 四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	自动化类（6603）
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）	电工（6-31-01-03）、机床装调维修工（6-20-03-01）、机电设备维修工（6-31-01-10）
主要岗位（群）或技术领域	机电设备及自动化生产线的安装、调试、运行、维护； 机电产品维修与检测； 机电产品售后服务等。
职业类证书	数控车铣加工、机修钳工、可编程控制器系统应用编程、智能制造设备操作与维护、维修电工、无线电装接工等

## 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，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，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，面向通用设备制造行业，金属制品、机械和设备修理行业的电工、机修钳工、机床装调维修工、机电设备维修工等职业，能够从事机电设备及自动化生产线的安装、调试、运行、维护，机电产品维修与检测，机电产品售后服务等工作的技能人才。

### （二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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) 掌握与本专业对应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与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、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；

(4) 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，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

(5) 掌握机械制图、机械基础、电工基础、电子技术等方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握电机与变压器、低压电器与 PLC、气动与液压传动等方面的专业理论知识；

(7) 掌握机械拆装与调试技能，具有正确选择和使用各类常用工量具、仪器仪表的能力；

(8) 掌握电工、机床装调工、机电设备安装与调试等技术技能，具有机电设备安装调试、机床电气故障维修能力；

(9) 掌握自动化生产线安装、调试与运行维护技术技能，具有完成自动化生产线安装、调试、运行维护的能力；

(10) 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基本数字技能；

(11) 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

(12) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，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；

(13) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(14) 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。

## 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

### （一）公共基础课程

公共基础课包括思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、国家安全教育、职业发展与就业指导、九华黄精。

### （二）专业课程

1. 专业基础课程：机械制图、机械基础、电工技术基础与技能、电子技术基础与技能。

2. 专业核心课程：气动与液压传动、传感器技术应用、电机与变压器、低压电器与 PLC、电气识图、机床电气线路安装与维修、机电设备安装与调试、自动化生产线安装与调试。

### 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	气动与液压传动	① 根据各种气动、液压元件图形符号和回路图选择气动、液压元件 并安装。 ② 根据生产要求设计绘制气动、液压系统图。 ③ 气动、液压系统安装、调试、使用及常见故障处理。	① 理解和熟悉常用传感器的工作原理、基本结构及相应的测量电路和实际应用。 ② 了解新型传感器的工作原理及应用，掌握常用传感器的测量方法。
2	传感器技术应用	① 正确选用常用传感器。 ② 常用传感器的接线、线路检测与故障处理。 ③ 检测与使用新型传感器。	① 理解和熟悉常用传感器的工作原理、基本结构及相应的测量电路和实际应用。 ② 了解新型传感器的工作原理及应用，掌握常用传感器的测量方法

3	电机与变压器	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 检测常用电动机、变压器。</li> <li>② 变压器的单机、联动运行。</li> <li>③ 电动机的运行、调速、制动。</li> <li>④ 常用电动机、变压器故障诊断与排除。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握变压器、异步电动机、直流电动机 的结构、原理、主要特性、使用和维护知识。</li> <li>② 理解同步电动机和特种电动机的基本概念。</li> <li>③ 能进行电动机的故障判断、分析和处理。</li> </ul>
4	低压电器与 PLC	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 低压电器检测与故障处理。</li> <li>② 根据电路图正确安装电气控制系统。</li> <li>③ 用编程软件编制 PLC 程序。</li> <li>④ PLC 的运行及故障检测。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握常用低压电器使用方法及基本电气控制线路连接方法。</li> <li>② 了解 PLC 编程与接口技术、常用 PLC 的结构。</li> <li>③ 掌握常用 PLC 的 I/O 分配及指令，会使用编程软件。</li> <li>④ 能根据需要编写简单 PLC 应用程序。</li> <li>⑤ 能对 PLC 控制系统进行安装、调试、运行。</li> </ul>
5	电气识图	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 电气控制线路图的识读和绘制。</li> <li>② 电子线路图的识读与绘制。</li> <li>③ 根据电气原理图查找电气元件实物，并能处理相关电气故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握电气图样的识图方法。</li> <li>② 掌握电气图样中的各种电气元件图形符号的含义。</li> <li>③ 掌握典型电气图样和电子线路图样的绘制方法。</li> </ul>
6	机床电气线路安装与维修	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 安装机床电气线路、液压传动与控制系统。</li> <li>② 调整机床液压传动与控制系统。</li> <li>③ 判断与排除机床常见故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 了解低压电器元件的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测。</li> <li>② 理解常用普通机床电气控制线路的原理，能完成线路安装。</li> <li>③ 能根据故障现象、电路图，检测常用普通机床的常见电气故障，并能排除故障。</li> </ul>
7	机电设备安装与调试	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 核对并检测机电设备零部件。</li> <li>② 连接并预调试电气线路。</li> <li>③ 安装并调整机械装置。</li> <li>④ 安装并调整液压传动与控制系统。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 能熟练运用工具对机电设备的机械部分进行组装。</li> <li>② 能识读电气、液压、气动原理图或接线图，并对电气控制线路及气路进行连接与调试。</li> </ul>
	自动化生产线安装与调试	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 组装自动化生产线。</li> <li>② 预调试电气系统。</li> <li>③ 调整机械装置。</li> <li>④ 调整气动系统。</li> <li>⑤ 安装并调整液压传动与控制系统。</li> <li>⑥ 调试并运行自动化生产线。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 理解自动化生产线机械传动的常用控制方式。</li> <li>② 能进行典型生产线的机械装配与调试、电气控制系统的安装、气动与液压系统回路连接。</li> <li>③ 初步掌握典型自动化生产线的安装与调试方法。</li> </ul>

3. 专业拓展课程：钳工技术、智能制造技术基础、机电产品营销、机电设备管理、单片机控制技术应用。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 36 周，周学时为 31 学时，岗位实习按每周 31 学时安排，三年总学时为 3348 学时，其中理论教学 1508 学时，占 45%，实践教学 1990 学时，占 55%。三年共 186 学分。

### (二) 总体教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时				按学年、学期教学进程安排						考核形式		
				总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
						实习实训	岗位实习	1	2	3	4	5	6			
								18周	18周	18周	18周	18周	18周			
公共基础课	1	中国特色社会主义	2	36	36			2							√	
	2	心理健康与职业生涯	2	36	36				2						√	
	3	哲学与人生	2	36	36					2					√	
	4	职业道德与法制	2	36	36						2				√	
	5	语文	15	270	270			3	3	3	3	3			√	
	6	数学	10	180	180			2	2	2	2	2			√	
	7	英语	10	180	180			2	2	2	2	2			√	
	8	信息技术	8	144	44	100			2	2	2	2			√	
	9	历史	4	72	72			2	2						√	
	10	体育与健康	10	180	36	144			2	2	2	2	2		√	
	11	国家安全教育	2	36	36								2			√
	12	职业发展与就业指导	2	36	36									2		√
	13	九华黄精	2	36	36									2		√
	小计		71	1278	1034	244		15	15	13	13	15				
专业课程	14	机械制图	8	144	36	108				4	4				√	
	15	机械基础	6	108	108			3	3						√	
	16	电工技术基础与技能	6	108	24	84		3	3						√	

程	17	电子技术基础与技能	8	144	42	102		4	4					√	
专业核心课程	18	气动与液压传动	4	72	36	36				2	2			√	
	19	传感器技术应用	4	72	22	50				2	2			√	
	20	电机与变压器	8	144	36	108		4	4					√	
	21	低压电器与PLC	8	144	36	108				4	4			√	
	22	电气识图	4	72	18	54		2	2					√	
	23	机床电气线路安装与维修	4	72		72						4		√	
	24	自动化生产线安装与调试	3	54		54						3		√	
	25	机电设备安装与调试	4	72		72						4		√	
专业拓展课	26	智能制造技术基础	4	72	36	36				2	2				√
	27	机电产品营销	2	36	36					1	1				√
	28	机电设备管理	2	36	16	20				1	1			√	
	29	单片机控制技术应用	3	54		54						3		√	
	30	钳工技术	6	108	28	80				2	2	2		√	
	小计			84	1512	474	1038		16	16	18	18	16		
顶岗实习			31	558		540							√		√
总学分、总学时			186	3348	1508	1450	540	31	31	31	31	31			
						1990									

## 八、实施保障

### (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

伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一个标准。

#### 1. 队伍结构

我校现有机电技术应用专业教师 9 名，其中，专任教师 6 人，高级职称 3 人，中级职称 3 人；行业企业兼职教师 3 人，兼职教师占比 33%；“双师型”教师 6 人，占比 67%；具有本科以上学历 6 人，占比 67%；学生数与专任教师数比例不高于 20：1。

#### 2. 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外通用设备制造、机械设备修理等行业发展新趋势，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。

#### 3. 专任教师

具有教师资格证书；具有机械工程、电气工程等相关专业学历；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。

#### 4. 企业兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

### （二）教学设施

本专业配备若干专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

#### 1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体

计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

## 2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

### 实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实习实训项目）	主要设备	容量（一次性容纳人数）
1	钳工实训室	用于钳工综合实训	钳工工作台、台虎钳、台钻、砂轮机、划线平板、划线方箱，以及辅具、工具、量具	50人
2	维修电工实训室	用于维修电工综合实训	电气安装与维修实训装置、三相交流异步电动机、单相电容起动电动机，以及配套设备套件、器材、工具	50人
3	电工电子技术实训室	用于电工电子技术、传感器检测技术等实训教学。	电工综合实训装置、电子综合实训装置、各种类型的传感器、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	50人
4	电气控制实训室	用于低压电器与PLC、机床电气线路安装与维修	电气控制实训平台、通用PLC实训装置、通用变频器、各种机床电气控制电路模板、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	50人
5	气动与液压实训室	用于气动与液压技术等实训教学	气动实验实训平台、液压实验实训平台等，同时配备相应数量的元件	50人
6	零件测绘、机械拆装与测绘实训室	用于电气制图及计算机绘图等实训教学	减速器实物或模型、相应的拆装和测绘工具等设备设施，配备计算机及主流计算机绘图软件	50人

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实习实训项目）	主要设备	容量（一次性容纳人数）
7	机械加工实训室	用于数控加工与编程、智能制造技术基础等实训教学	卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口虎钳、砂轮机，以及辅具、工具、量具	50人

### 3. 实习场所基本要求

依据《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，认为大衍半导体有限责任公司、合肥海尔、瑞泰汽车零部件制造厂等企业合法经营、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，可接纳一定规模的学生实习，实习单位可以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。

最后，确定这些企业为我校实习实训基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

#### （三）教学资源

##### 1 教材选用基本要求

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和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

##### 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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范，以及机械工程手册、电气工程师手册；机电设备制造、机电一体化专业技术类图书和实务案例类图书等。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文献。

##### 3 数字教学资源配置基本要求

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、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

#### （四）教学方法

根据专业培养目标、课程教学要求、学生能力和教学资源情况，实施相应的教学方法，在传统的课堂教学的基础上，补充线上线下教学方法。并且对于实践性较强的课程，增加实训学时比例，提高学生的专业技能水平。根据 1+X 证书制度，进行相应的模块化教学，培养复合型技能人才。

##### 1. 线上线下混合式教学

建立机电技术应用专业教学资源库，采用线上线下相结合的教学方法，依托资源库进行教学，学生可以在课堂之外自主学习，提高教学效果。利用线上的过程性学习包括观看视频、访问次数、互动答疑、章节测验等学习任务与线下实际操作进行混合式学习，提升学生的学校效果和效率。

##### 2. 1+X 模块化教学

结合自身条件、对接行业需求，学生在教师的专业指导下，考取与机电技术相关的职业技能等级证书。

序号	职业技能等级证书类别	相关课程
1	维修电工	电工技术基础与技能、电子技术基础与技能、气动与液压传动
2	机械 CAD 绘图员证	机械制图
3	可编程控制器系统应用编程	低压电器与 PLC
4	智能制造设备操作与维护	传感器技术、电机与变压器
5	机修钳工	钳工技术
6	无线电装接工	电子技术基础与技能

##### 3. 以赛促学

参照专业技能竞赛标准，营造竞赛文化，将课程考核赛制化，通过举办机床电气线路安装与维修、机电一体化设备组装与调试、单片机控制等竞赛，使学生掌握机电专业的基本技能，激发竞争意识，培养学习兴趣，增强升学和就业竞争力。

#### （五）学习评价

对接职业技能等级标准，探索课证融通的评价模式，引入机电行业（企业）标准，结合职业资格、1+X 证书等标准，实现学分互认；以教师、企业导师、学生为评价主体；采用由学习过程、项目考核、综合测试考核三部分组成的形成性

考核评价方式：通过自评、互评、点评，结合信息化平台，形成课前、课中、课后全过程考核。确保多元主体参与，有效促进教学目标达成。

职业资格证书、专业技能比赛转换学分表

序号	职业资格证书/专业技能比赛	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	职业技能等级证书	初/中/高	8/10/20	电工技术基础与技能 电子技术基础与技能 气动与液压传动 机械制图 低压电器与 PLC 电气识图	1+X 证书的模块对应相应的课程
2	专业技能竞赛	市级一/二/三等奖	8/6/4	电工技术基础与技能 电子技术基础与技能 气动与液压传动 机械制图 低压电器与 PLC 电气识图	比赛的项目对应相应的课程
3		省级一/二/三等奖	12/10/8		
4		国家级一/二/家三等奖	16/14/12		
5	社团活动	校级/市级优秀社团	5/10/15	同学分拓展课程	参与的项目所对应的课程
6	工匠精神、技术创新	校级、市级、	5/10/15/20	创新赛项对应基础或核心课程	

#### (六) 质量管理

1. 建立完善的专业建设和教学质量诊断与改进机制。实行三级监控制，即监控委员会、质监办、专业组三级监控。成立教学质量监控委员会，校长兼任主任，全面负责学校专业建设和教学质量诊断与改进工作；主管副校长任副主任，领导教导处、学生处等配合做好质量监控工作。监控委员会下设质监办，设党政办，负责具体实施教学质量监控工作。专业组是教学质量管理的实体，具体负责专业和课程建设、教学环节、教学常规管理等各项监控指标的监控实施，落实各项监控措施。实行动态监控制，对各专业课程标准的制定与实施、授课计划的审查与执行、教材的选定、考核评价等实行多方位、多层次、多方式的动态监控，适时监测数据，对照标准，分析问题，督促改进。

2. 建立毕业生跟踪反馈及社会评价机制。开展三评工作，即评管、评教、评学。对学校教学管理、教师教学水平、学生学业水平采用社会评价、企业评价、家长评价、学生评价的多维评价方式，监测人才培养目标达成情况和培养质量。

3. 完善教学管理机制。制定《教学管理制度》和《教学岗位绩效考核办法》。依托智慧校园，每月进行一次数据分析和阶段性评价，及时安排，逐步提升。参

照考核细则，每学期进行一次教学岗位考核，分为课堂管理、常规检查、教研教改、教学效果与学生测评等，量化评分，创先争优。

## 九、毕业要求

依据教育部印发的《中等职业学校学生学籍管理办法》（教职成[2010]7号）第八章“毕业与结业”第三十三条的规定，并结合本专业实际情况，达到以下要求的学生，可准予毕业：

- （一）学生在校期间，出勤率需达到 90%以上；
- （二）须修满 186 学分，基础课程和专业课程考试/考查合格；
- （三）有三年完整学籍；
- （三）岗位实习考核应达到合格及以上；
- （四）取得本专业相关职业技能证书至少一项。
- （五）思想品德评价合格（综合素质测评达到学校有关规定）；
- （六）在校期间无留校察看及以上处分或在校期间处分被取消者。

## 十、附录

### （一）制订说明

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）和《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，依据《机电技术应用专业教学标准（中等职业教育）》，2025年3月经过市场调研、专家论证、学校教代会审议通过，完成人才培养方案制订。

### （二）编写依据

1. 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》
2. 教育部《机电技术应用专业教学标准（中等职业教育）》
3. 教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准》

4. 教育部《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》

5. 《中等职业教育专业教学标准》（2025 修订）

（三）运用范围

\*\*\*\*\*学校机电技术应用专业。