

机电技术应用专业人才培养方案

2022 年 8 月修订

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	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	4
七、教学进程总体安排	12
八、实施保障	13
九、毕业要求	19

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码：660301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

本专业面向的职业领域及对应的职业资格

序号	专业技能方向	就业岗位	职业资格
1	机电设备安装与调试	电子产品安装调试工	电子产品安装调试工（中级）
2		电气设备安装调试操作工	电工（中级）
3	机电设备管理	机电设备管理员	电工（中级）
4	机电设备维修	电机、电气设备维护保养维修操作工	电工（中级）
5	自动化生产线运行	自动化生产线调试维护操作工	电工（中级）
6	智能楼宇方向	楼宇安防、消防、综合布线、电梯维修	电梯维修保养工（中级）
7	工业机器人方向	工业机器人系统的安装、编程、调试、定期保养与维护	“1+X”工业机器人操作与运维（初级）职业技能

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向制造类企业，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和行为规范，掌握机电技术应用职业岗位群必备的文化基础知识、专业知识和操作技能，具备沟通与表达能力和团队协作，树立牢固的生产安全意识、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度，从事机电设备、自动化设备和生产线安装、调试、运行、维护、生产管理及供用电系统的运行维护和智能楼宇安防、消防、综合布线及电梯安装与维修以及工业机器人系统的安装调试、定期保养与维护、工业机器人基本程序操作等工作的高素质劳动者和技能型人才。

(二)培养规格

1. 职业素养

(1) 具有良好的身体素质、职业道德，能够自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

(2) 具有创新精神、服务意识和较强的继续学习能力。

(3) 具有一定的社会交往能力和团队协作能力。

(4) 具有获取信息、学习新知识的能力。

(5) 具有借阅词典阅读外文技术资料 and 简单沟通能力。

(6) 具有在信息化社会中工作、学习、生活所必备的计算机应用能力，能够使用电气电子行业相关软件。

(7) 具有安全文明生产、产品质量、节能环保、吃苦耐劳和遵守操作规程的意识。

(8) 具有诚实守信、严谨认真、爱岗敬业、乐于奉献的工作态度。

2. 专业知识和技能

(1) 具有查阅专业技术资料的基本能力。

(2) 掌握电工基础、电子技术基础和机械常识等专业基础知识。

(3) 具有根据图样要求进行钳工操作的能力。

(4) 具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力。

(5) 具有电气识图能力和分析常规电工电子电路的能力。

(6) 掌握典型机电产品、电机、电气设备和自动化生产线的基本结构和工作原理以及简单的调试和维护、保养、维修等技能。

(7) 掌握机电产品、常用电机、机电设备和自动化生产线中使用的机电、液、气等控制技术。

(8) 具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。

(9) 具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪器仪表和辅助设备的能力。

(10) 具有楼宇安防检测、消防检测知识和能力，具有综合布线理论和动手能力、具有电梯安装与维修理论知识和操作能力。

(11) 具有读懂工业机器人系统的结构安装图和电气原理图的能力。

(12) 具有维护、保养工业机器人及相关设备，排除简单电气及机械故障的能力。

(13) 具有根据工业机器人生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序的能力。

专业（技能）方向——电子产品安装与调试

1. 能识读电子产品电路装配图和 PCB 图，按照相关工艺要求完成电子产品设备的安装。

2. 能识读电子产品的电气原理图，进行电子产品的调试、维护与故障维修。

专业（技能）方向——电机、电气设备安装与调试

1. 能够编写机电设备的装配图，并按照工艺要求完成机电设备的组装。

2. 能够识读机电设备的电气原理图和接线图，并按照工艺要求完成电气部分的连接。

3. 能初步进行典型电机、电气设备的安装、调试、运行与维护。

专业（技能）方向——自动化生产线运行

1. 能对自动化生产线进行常规维护，并完成维护报告。

2. 能及时准确地对自动化生产线进行常见故障诊断，并完成故障诊断报告。

3. 能对自动化生产线的常见故障进行排除。

4. 能读懂较复杂的程序，能设计简单的控制程序。

专业（技能）方向——智能楼宇

1. 能完成楼宇安防检测进行常规维护，并完成维护报告。

2. 能完成楼宇消防检测进行常规维护，并完成维护报告。

3. 能完成楼宇综合布线施工。

4. 能进行民用和商用电梯安装与维修。

专业（技能）方向——工业机器人操作与运维

1. 能完成工业机器人系统的安装与调试。

2. 能对工业机器人本体进行定期保养与维护。

3. 具备工业机器人基本程序的操作能力。

4. 能够排除简单工业机器人的常见故障。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 中国特色社会主义（40 学时）

使学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，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；突出马克思主义立场、观点、方法的教育，坚持“三个代表”的根本立场，坚持实事求是的根本观点，认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。

2. 心理健康与职业生涯（40 学时）

使学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、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，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

3. 哲学与人生（40 学时）

使学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

4. 职业道德与法治（40 学时）

使学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、遵法学法守法用法的好公民。

5. 体育与健康（200 学时）

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、能力和习惯，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。

6. 语文（220 学时）

在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握语文基础知识和基本技能，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。

7. 数学（200 学时）

使学生掌握必要的数学基础知识、方法、思想和活动经验，具备必需的相关技能与能力，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，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。

8. 英语（200 学时）

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，客观地比较和分析中西文化共性和差异，让其领略本民族优秀的文化底蕴，从而提高文化自信提高学生的学习能力和跨文化交流能力，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

9. 化学（40 学时）

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 and 了解自然现象和物质变化规律；科学地理解化学与人类生产、生活之间的关系，培养初步分析、解决与化学有关问题的能力；了解我国化学工业前沿领域，增强学生对我国化学工业的自信心以及对中国特色社会主义事业的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，激励学生立志肩负民族复兴的时代重任。培养严谨求实的科学态度和精益求精的工匠精神，提升化学学科核心素养，为中等职业学校学生学习专业知识、职业生涯发展和终身学习奠定基础。

10. 信息技术（120 学时）

通过对计算思维的渗透，让学生具备数字化学习与创新的能力，形成良好的信息意识，加强信息社会责任感，从而达到支持学生职业能力成长和终身发展的目的。教科书内容适度选取包含信息技术最新研究成果及发展趋势的内容，开拓学生眼界，激发学生好奇心；选择生产、生活中具有典型性的应用项目案例，以及与应用场景相关联的业务知识内容，帮助学生更全面地了解信息技术应用的真实情境，引导学生在项目的实践体验过程中，积累知识技能、提升综合应用能力；内容选择体现信息技术课程与其他公共基础课程、专业课程的关联，渗透 STEAM 教育理念，引导学生将信息技术课程与其他课程所学的知识技能的融合运用。

11. 公共艺术（20 学时）

了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和方法，丰富审美体验；认识艺术与社会生活、劳动生产和历史文化的有机联系，注重与专业课程的有机结合，激发想象力和创新意识，培养感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力；树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培育深厚的民族情感，坚定文化自信，促进学生全面发展和健康成长，成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

12. 历史（80 学时）

在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；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；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观。

13. 安全教育（20 学时）

了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识；掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能；掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等；树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。

14. 创新创业（40 学时）

以课堂教学为主、以个性化创新创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式。在内容上把克服消极思维定势，善于发现创新点作为引子，从培养青年学生的创新思维和锻炼，掌握基本的创新技法入手，引领学生进一步了解认识创业的基本知识，学习创业的技法，提升创业素质，为青年学生提升创新创业能力走向社会打下坚实的基础。

15. 职业素养（40 学时）

培养中职学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。中职学生职业素养教育，既强调职业素养在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。本课程从学生的思想实际出发，以学生的思想、道德、态度和情感的发展为线索，生动具体地对学生三个层面的教育：“树立创业意识，创造人生价值；提升职业能力，成就出彩人生；制定职业规划，做幸福职场人”。

16. 中国传统文化（40 学时）

培养中职学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。

中职学生中华优秀传统文化教育，既强调中华优秀传统文化在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发中职学生主动学习中华优秀传统文化的意识，确立正确的中华优秀传统文化观，并努力在学习过程中主动掌握中华优秀传统文化知识并且要提高继承发扬中华优秀传统文化的能力。

17. 形势与政策教育（80 学时）

第一章：新时代新作为新篇章——学习习近平新时代中国特色社会主义思想；第二章：沧桑巨变——新中国成立 70 年来的辉煌成就；第三章：2020——决胜全面建成小康社会；第四章：数字中国——感受数字经济的力量；第五章：共商共建共享——构建人类命运共同体等。

18. 劳动教育（80 学时）

使学生能够正确理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；促进学生体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创

新、奉献的劳动精神；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）专业（技能）课程

1. 电工技术基础（80 学时）

重点讲授电路和磁路的基本原理和基本规律，同时也介绍一定的电场和磁场基本知识，使学生熟练掌握电路基本规律、基本定理、交直流电路的基本分析方法；了解静电场、磁场的基本定律；了解非正弦周期性交流的概念；了解我国电工的新技术及发展趋势，激励学生立志肩负民族复兴的时代重任，树立树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

2. 电子技术基础（80 学时）

通过学习，使学生了解常用电子元器件性能特点及其应用常识，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力；掌握基本单元电路的组成、工作原理，分析估算方法，了解放大器、正弦振荡器和串联型直流稳压电源等模拟电子电路的基本原理；掌握常用组合逻辑电路和时序电路的组成及分析方法，并有初步应用能力，熟悉集成电路及其应用；具有诚实守信、爱岗敬业、严谨认真的职业道德品质与工匠精神，为职业发展奠定良好的基础。

3. 机械识图（60 学时）

本课程主要内容为制图的基础知识和技能，使学生掌握识读零件图和一般装配图的基本能力，能够正确查阅标准、规范、手册、图册等技术资料，具有空间想象和空间构思的初步绘图能力，形成严谨、认真、务实的工作作风，为学生在今后实际工作中，进行技术革新和技术交流等奠定良好的测绘基础。

4. 电力拖动控制技术（80 学时）

本课程主要介绍各种低压电器、各种基本的单元控制电路以及常用机械设备的电气控制电路。通过本课程的学习学生应熟悉各种低压电器的工作特性、使用方法和选用原则，熟练掌握各种基本单元控制电路的工作过程，了解常用机械设备电气控制电路的工作原理，获得电动机、常用低压电器及其应用的基本知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产设备的电气控制基本原理、线路及分析方法。

5. 液压与气压传动技术（80 学时）

学生通过本课程的学习，初步掌握常用液压元件及基本回路的工作原理，能根据说明书看懂一般的机床液压系统图，熟悉典型通用机床及组合机床的用途、组成和运动，了解机床中与电气控制有关的典型操纵机构工作原理，能根据说明书看懂一般的机床传动系统图；了解我国液压与气压传动技术的前沿领域及发展趋势，激励学生立志肩负民族复兴的时代重任，树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

6. PLC 与变频器（120 学时）

了解小型可编程控制器的组成和基本工作原理，掌握编程指令和程序设计方法，具有使用计算机软件进行编程、调试、监控的能力，能阅读可编程控制器程序，设计一般的可编程控制器控制程序。了解交流调速系统的基本原理，熟悉常用变频器的使用方法；具有对晶闸管直流调速系统和变频器组成的交流变频调速系统进行安装、调试、维护的初步能力；了解我国 PLC 与变频器技术的前沿领域及发展趋势，激励学生立志肩负民族复兴的时代重任，树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

7. PROTEL 制图（80 学时）

使学生掌握使用 Protel DXP 2004 进行电路图设计的方法步骤，能识读和分析电子电路图，具备工业制板的基本能力，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

8. 电机与变压器（80 学时）

本课程主要电机和变压器等内容，使学生对电机与变压器的基本结构、工作原理及使用维护知识有一定的了解，掌握变压器、交流异步电动机、直流电机、同步电机与特种电机的结构、原理、主要特性及使用维护知识，具有使用和维护能力。

9. 工业机器人运行与维护（80 学时）

通过本课程学习领域课程工作任务的完成，使学生掌握工业机器人安全操作规范、工业机器人安装、工业机器人基本操作、示教器编程、工业机器人本

体维护和常规检查等知识；具备工业机器人系统的安装、调试以及工业机器人本体定期保养与维护、工业机器人基本程序操作能力；使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。

10. 工业机器人离线编程（80 学时）

掌握利用仿真软件 RobotStudio 创建基础 3D 模型、参数测量、加载工业机器人及周边模型的操作步骤，能创建机器人系统、坐标系、工作路径，能进行焊接、搬运等实训工作站的仿真调试，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

11. 电工仪表与测量（80 学时）

通过学习使学生掌握常用电工测量仪表的结构、工作原理、选择以及使用方法、电工测量方法的选择、测量数据的处理等知识。了解电工仪表与测量在电工工作中的重要作用及发展概况，熟悉常用电工仪器仪表的组成结构及工作原理。掌握常用电工仪器仪表的正确使用、维护及保养知识，掌握合理选择电工仪表的方法

12. 单片机控制技术及应用（80 学时）

通过课程学习，使学生能够掌握以 MCS-51 系列为主的单片机基本结构、指令系统、存储系统及输入输出接口、中断系统、系统扩展等方面知识，了解单片机组成和工作原理，具备一定的汇编语言程序设计能力；了解我国单片机技术的前沿领域及发展趋势，激励学生立志肩负民族复兴的时代重任，树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

13. 电梯安装与调试（80 学时）

掌握电梯的基本构成及其与建筑物的关系、电梯的安装工艺、各部件的安装步骤及调整方法、安装和调整中的安全注意事项、快慢车调试、竣工验收及相关管理与维护等工作。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德，提高竞争意识。

14. 视频监控与安防技术（80 学时）

使学生具备从事各类安全防范系统的安装、协助调试、运行及维护等工作的能力，熟悉相关工程质量标准和验收规范，具备相应的职业道德，为从事安全防范系统的工作奠定基础。

15. 楼宇综合布线（80 学时）

通过完成以项目为载体的工作任务，使学生掌握网络系统结构和综合布线系统结构，熟悉综合布线产品，熟悉综合布线的相关标准，熟悉设计方式和规范，掌握安装规范和技术，熟悉综合布线从设计到施工安装到测试验收的工作流程，具备项目管理能力，能承担综合布线系统设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。同时培养学生勤劳诚信、团队协作、工程配合、和沟通交流等职业素养，更为今后进一步学习计算机网络技术及走上网络工程建设工作岗位打下坚实的基础。

16. 电工综合实训（120 学时）

熟悉机电设备安装调试步骤、工艺和操作规程；能正确制定工作方案，全面考虑问题，独立完成设备日常巡视与点检任务；培养学生对设备的故障的原因分析、故障检测、处理以及维修记录填写能力；培养学生对设备突发事故的处理能力；具备团队合作能力和沟通能力，树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

17. 电工工艺与操作流程（120 学时）

掌握基本的保证安全的工艺及流程；学会正确使用基本电工仪器仪表；学会安装与检修照明装置的工艺及规程；掌握安装调试维修电子产品的基本工艺要求；掌握安装调试维修基本电气控制线路的工艺及流程；掌握检修机床电路的工艺及流程；掌握检修简单起重设备电路的工艺及流程；掌握电动机维修的基本工艺及流程；树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

18. 电子技能与实训（80 学时）

通过学习，使学生了解常用电子元器件性能特点及其应用常识，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力；学会焊接技术和组装线路板，

树立牢固的生产安全、质量意识和环境保护意识，养成规范严谨的操作习惯和严谨求实、追求卓越的职业态度。

19. 机电一体化设备组装与调试（120 学时）

熟悉常用控制元件连接方法、PLC 指令及变频器操作等，理解机电一体化控制系统常用元件基本工作原理；能够按照装配图、电气原理图、气动系统图组装设备、连接电路、连接气路；能够根据机电一体化设备控制要求，设置变频器参数，编写 PLC 控制程序，调试机电一体化设备，实现控制要求；培养学生诚实守信、吃苦耐劳、爱岗敬业、精益求精、团队合作、开拓创新等职业素养，养成安全操作、文明生产的职业习惯。

20. 企业生产实习（20 周，600 学时）

学生到企业进行跟岗实习和顶岗实习，熟悉所在岗位的职能范围和工作内容，能按操作规程熟练完成岗位实习工作任务，具备企业要求的职业能力、职业素养和职业道德。

七、教学进程总体安排

序号	课程类别	课程名称	学分	学 时			学年学期安排课程时数							
							第一年		第二年		第三年			
				小计	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
1	公共基础课 占总学时 40.5%	中国特色社会主义	2	40	40		2							
2		心理健康与职业生涯	2	40	40			2						
3		哲学与人生	2	40	40				2					
4		职业道德与法治	2	40	40					2				
5		体育与健康	11	200	100	100	2	2	2	2	2			
6		语文	12	220	220		2	2	2	2	3			
7		数学	11	200	200		2	2	2	2	2			
8		英语	11	200	200		2	2	2	2	2			
9		化学	2	40	40		1	1						
10		信息技术	6.5	120	120		3	3						
11		公共艺术（选修）	1	20	20						1			
12		历史	4.5	80	80				2	1	1			
13		安全教育（选修）	1	20	20				1					
14		创新创业（选修）	2	40	40					1	1			

15		职业素养（选修）	2	40	40				1	1		
16		中华优秀传统文化（选修）	2	40	40		1	1				
17		形势与政策教育	4.5	80	80		1	1	1	1		
18		劳动教育（必修+选修）	4.5	80	20	60	1	1	1	1		
19		公共基础课小计	83	1540	1380	160						
20	专业技能课 占总学时 43.7%	电工技术基础	4.5	80	40	40	2	2				
21		电子技术基础	4.5	80	40	40	2	2				
22		机械识图	3	60	60		1	2				
23		电力拖动控制技术	4.5	80	40	40		2	2			
24		液压与气压传动技术	4.5	80	40	40			2	2		
25		PLC与变频器	6.5	120	60	60			4	2		
26		PROTEL 制图	4.5	80	20	60			4			
27		电机与变压器	4.5	80	40	40				2	2	
28		工业机器人运行与维护	4.5	80	40	40				4		
29		工业机器人离线编程	4.5	80	20	60				2	2	
30		电工仪表与测量	4.5	80	40	40	2	2				
31		单片机控制技术及应用	4.5	80	40	40				2	2	
32		电梯安装与维修	4.5	80	40	40					4	
33		视频监控与安防技术	4.5	80	60	20					4	
34		楼宇综合布线	4.5	80	40	40					4	
35		电工综合实训	6.5	120	60	60	2	2	2			
36		电工工艺与操作流程	6.5	120	60	60	2	2	2			
37		电子技能与实训	4.5	80	20	60	4					
38		机电一体化设备组装与调试	6.5	120	40	80				2	4	
39		专业技能课小计	92	1660	800	860						
40	占总学时 15.8%	顶岗实习	33	600		600						20 w
41		合计	208	3800	2180	1620	32	32	32	32	32	20 w

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师与学生比例不低于 1: 18, “双师”素质教师占专业教师比不低于 85%, 且在职称、年龄等方面要形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有本专业或相近专业大学本科及以上学历，具有中等职业学校教师资格证；具有扎实的本专业相关理论知识和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，课程开发、教学设计、专业研究能力强，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。

(2)专业骨干教师:专业骨干教师“双师”比例达95%以上，能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。

4. 兼职教师

应具备良好的思想道德素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有本专业高级工及以上的职业资格证书；具有丰富企业经验和机电专业技能且具有五年以上工作经历，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。

(二) 教学设施

1. 教室

配备智慧黑板，具有WiFi教学环境和网络安全防护措施，能实现课程资源数字化、教学手段信息化、课堂模式理实一体化教学要求。

2. 校内实训基地

本专业拥有先进的教学实训设施，配备电子、电工、PLC、机床维修、光机电、电气安装、工业机器人、智能制造技术等19个专业实训室，实训室均配备智慧黑板，可同时容纳2000人进行专业实训，能实现理实一体化教学要求。

校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要工具和设施、设备	
		名称	数量(台/套)
1	电工技术实训室1	通用电工技术实验台 20台	20
		20M双踪示波器	20
2	电工技术实训室2	高级电工技术实验台	30

		20M 双踪示波器	30
3	电子技术实训室	电子学综合实验装置	30
4	PLC 实训室	可编程控制器综合实训装置	30
5	维修电工实训室 1	维修电工技能实训考核装置	30
		维修电工技能考核	2
6	维修电工实训室 2	低压配电实训柜	40
7	维修电工实训室 3	低压配电实训柜	40
8	维修电工实训室 4	低压配电实训柜	40
9	机床电路维修实训室	机床电气技能实训考核装置	20
10	单片机实训室	单片机开发综合实训装置	30
11	电力拖动实训室	电机拖动实训台	20
12	液压气动实训室	液压气压传动综合实训装置	10
13	电子仿真实训室	Protel、Proteus、Keil C51 仿真软件、台式计算机	60
14	光机电实训室	光机电一体化实训考核装置	5
15	电气安装实训室	电气安装与维修实训考核装置	1
16	工业机器人仿真实训室	RobotStudio 仿真软件、台式计算机	50
17	工业机器人实训室	工业机器人技能考核实训装置	4
		工业机器人操作与运维实训装置	2
18	智能制造技术实训室	工业机器人数字化技术平台	6
		智能制造设备技术应用平台	2
19	电梯安装与维修实训室	电梯维保实训设备	30

3. 校外实训基地

本专业与等多家校企合作单位进行深层次的合作，共建校外实训基地，强化顶岗实习工作，极大地满足了学生企业见习、企业实习的要求。

(三) 教学资源

1. 教材选用

(1) 教材的选用必须以教学大纲为依据，文化基础课统一使用国家规划教材。

(2) 教材选用必须以质量为首要原则，应选用“规划教材”、“各级优秀教材”、近5年出版的新教材和其它正式出版教材，以保证教材的先进性和前瞻性，其内容能够代表本课程的最新发展。若上述教材确实不符合我校实际情况，可采用自编教材代替。

(3) 教材的选用必须符合中职的教育层次和培养人才的要求，由专业教师、行业专家和企业技术人员参与专业课教材的选用，一般不得使用低于或高于本教育层次的教材，特殊情况须专业部主任审定、教务处批准后方可使用。

2. 图书文献配备

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机电一体化设备、电工电子、PLC、变频器、电机与电气控制技术、电气施工、智能楼宇、电梯维护与保养、工业机器人等，并不断更新。

3. 数字资源配备

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、仿真教学软件、数字化教学案例库、数字教材、试题库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷，满足信息化教学要求。

(四) 教学方法

1. 公共基础课

按照教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能定位，重在教学方法、教学组织形式的创新，实施行动导向教学模式，引入头脑风暴法、问题导向教学法等到课堂，调动学生学习的积极性，形成公共基础课为专业课服务、够学够用的基本理念，为提升学生综合素质、较高的职业能力奠定基础。

2. 专业技能课

突出“以就业为导向，以能力为本位”的教学指导思想，以行动导向教学模式贯穿专业技能课教学过程，科学合理运用项目教学法、任务驱动法、引导

文法、案例教学法、模拟教学法等教学方法，合理引入企业岗位工作情境，让学生在真实的工作过程中完成学习任务，达到企业与学校的无缝链接。

3. 采用基于泛雅超星学习通平台的线上线下混合教学模式。利用超星学习通的交互功能，采用案例式教学、翻转课堂、虚拟实验室、线上线下全程等形式，增强课程的灵活性、实用性、实践性和趣味性。

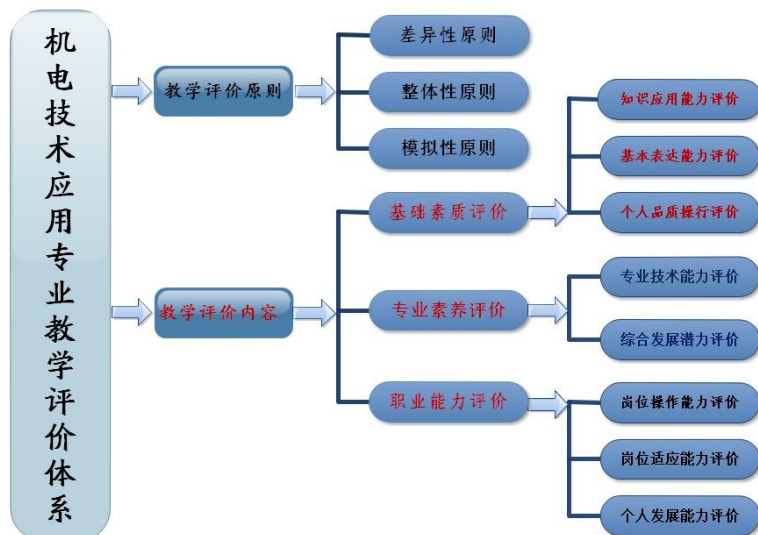
（五）学习评价

1. 专业课程评价

采用线下与线上相结合的形式。线下评价应“以学生发展为中心”，采用过程性评价和结果性评价相结合的评价模式，注重过程性评价。过程性评价主要由学生学习期间的各项成绩组成，包括平时课堂表现成绩、平时测验成绩、项目任务成绩；结果性评价为期末考试成绩。

线上评价使用超星泛雅平台的“统计”功能中的成绩管理，通过“权重”设置作业、课堂互动、签到、参与讨论、章节测验、学习资源访问数等项的比重，对学生的网络学习情况做全方面的考核。

教学评价原则遵循主体性、差异性和模拟性原则，尊重学生主体地位，促进学生全面发展，尊重学生个体差异，定性与定量相结合，同时要考虑学生参与教学活动的程度，独立思考的习惯，解决专业问题的能力，自我接受新知识的能力和今后持续发展的能力等方面，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用。考核过程坚持以职业岗位能力为重点，知识、技能并重，以能力和技能考核为主线原则，从基础素质、专业素养、职业能力三个方面进行评价。



2. 顶岗实习课程评价

建立校企深度合作机制，由企业技术人员、专业指导教师和班主任组成考核小组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和企业工作任务完成情况等进行考核评价。

（六）质量管理

1. 制定科学、可行的教学计划

在切实进行校企合作的基础上，进行相关课程改革，制定科学、可行的教学计划。将企业岗位工作过程在校内模拟实训中体现出来，把“职业标准”、“企业标准”和“课程标准”进行有效融通，并有机结合起来，使教学计划在执行时能够真正发挥指导作用。

2. 加强教师队伍建设

第一，进行信息化教学能力和教学方法的培训，学习先进教学方法，提高教师的信息化教学手段和策略，使之适应行动导向教学方法的应用；第二，选拔在机电技术应用方面有一定经验，并具有较强的教学能力和专业技能的教师作为骨干教师培养对象，通过国家、省、市级骨干教师培训，到企业挂职锻炼以及参与产、学、研、合作等多种渠道培养以提高业务水平，第三，积极探索和推行“行动导向教学法”，让学生在学中做，在做中学，充分激发学生的学习兴趣，调动学生学习的积极性，让学生“学会学习”；第四，增加灵活多样的工作任务，适应不同学习层次的学生学习；第五，切实加强企业兼职教师队伍的建立和管理。

3. 采取行之有效的教学评价体系

建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对在校生学业水平、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。

4. 加强日常教学组织运行与管理

完善教学管理机制，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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、展示课等教研活动。

5. 加大校企合作力度，推行校企双赢新模式

加强与企业的深度合作，开展技术交流与合作；聘请企业专家、一线技术人员入校培训教师、参与教学、指导专业建设和课程设置，校企进行工学结合一体化项目式课程的开发，促进教学、科研水平的全面提升。

九、毕业要求

(一) 日常行为规范和操行

具有人文社会科学素养和社会责任感及职业道德修养，不违反国家、地方法律法规，不违反学校的相关规定；毕业时有纪律处分者，不能按期毕业；每学期的操行成绩需满足学校的相关规定，有不符合者，不能按期毕业。

具有在专业领域跟踪新理论、新知识、新知识的能力，具有创新创业意识，良好的组织管理、沟通表达和人际交往能力，具备团队精神和一定的国际视野，了解本专业前沿发展现状与趋势。

(二) 学分

本专业学生必须完成培养方案所规定所有课程，总学分达 208 学分(学时达 3800)方可毕业。

(三) 职业资格证书

贯彻落实国家 1+X 证书制度，依据未来职业工作需要，鼓励本专业学生在校期间考取各类证书，包括职业技能等级证书和职业资格证书等。