

机电技术应用专业人才培养方案

目录

一、专业基本信息	2
(一) 专业名称	2
(二) 招生对象	2
(三) 学制	2
二、培养目标	2
三、人才培养规格	2
四、人才培养模式	4
五、课程体系设计	4
(一) 课程体系设计思路	4
(二) 岗位职业能力分析	5
(三) 课程体系构成	5
1、课程结构	6
(四) 课程资源建设	15
六、教学安排与教学进程表	16
七、“校企合作，理实一体”教学模式	19
(一) “校企合作，理实一体”教学模式	19
(二) 教学方法的运用要求	19
(三) 教学实施	21
八、考核评价	22
九、实施保障	22
(一) 组织运行保障	22
(二) 校企合作保障	22
(三) 师资队伍配置	22
(五) 制度保障	25
十、学生毕业与就业	26
(一) 毕业要求	26
(二) 就业指导	26
(三) 创业指导	27
(四) 升学指导	27
(五) 毕业生成长跟踪	27
十一、社会服务	28
(一) 校内服务	28
(二) 校外服务	28

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称

机电技术应用专业（051300）

（二）招生对象

初中毕业生或具有同等学力者

（三）学制

3 年

二、培养目标

按照国家教育方针，围绕山东省制造业对机电技术应用领域技能型人才的需求，培养德、智、体、美全面发展，具有创业、创新精神和良好职业道德，掌握机械技术和电气技术的基础理论和专业知识；具备从事电气技术或电子设备理论知识的职业能力，具备相应实践技能以及较强的实际工作能力，能熟练进行机电一体化产品和设备的应用、维护、安装、调试、销售及管理的高素质技能型专门人才。

三、人才培养规格

（一）职业能力要求

项目	编号	能力要求
基 本 知 识 要 求	1	掌握本专业必需的文化基础知识。掌握计算机应用的基本知识。
	2	掌握本专业必备的机械知识，能绘制和读识机械加工零件图和部件装配图。
	3	掌握本专业必备的电工电子基本知识，能识读电气控制线路的原理图与接线图。
	4	掌握电机和电气控制相应的专业理论知识或典型电子整机的组成原理及各部分元件与功能电路的作用。
	5	掌握机械、电子、气动、液压技术、PLC 在机电一体化技术设备中的应用知识及一定的产品营销知识。
	6	掌握安全生产、环境保护及文献查阅等基本知识
核 心	1	对常用工具和仪器的使用能力。
	2	能识读机电设备控制电路图，能绘制简单的电气控制原理图

技能要求	3	能识读机电设备和自动化生产线的装配图
	4	能识读并绘制简单的机械零件图
	5	能查阅手册、标准和有关技术资料
	6	能处理一般工作质量事故
	7	能解决本专业一般的技术问题，初步具有实施施工方案和进行质量评估能力
	8	能操作和维护典型的机电设备
	9	能对机电设备进行安装、组装与调试（机电设备安装与调试技能方向）
	10	能对机电产品进行维护、故障诊断及维修，并能填写测试报告与检修单（机电产品维修技能方向）
	11	能检测并自动化生产线常见故障，能选配、更换自动化生产线易损标准零部件（自动化生产线运行技能方向）
	12	能进行一般机电产品的管理、营销、维护和售后服务（机电产品营销技能方向）
	备注	1-8 项为四个专业技能方向共有的基本要求
职业素养要求	1	具备良好的思想政治素质和道德品质，具有一定的文化艺术修养
	2	具有安全生产、环保节能等意识，严格遵守操作规范
	3	具有诚信意识、责任意识、质量意识和工程意识
	4	具有健康的体魄和良好的心理调控能力
	5	具备良好的人际交往能力、团队合作精神和客户服务意识
	6	具有正确的语言文字表达和继续学习的能力
	7	具有良好的计算机应用及信息收集、分析和处理能力
	8	具有了解本专业发展动态、适应职业变化的能力
	9	具备吃苦耐劳、积极进取、敬业爱岗的工作态度。
	10	熟悉本专业岗位面向和所需技能，具有正确的就业观和一定的创业意识
对应职业资格证书	1	普通话水平测试等级二级乙等证书
	2	维修电工或钳工国家职业资格证书四级证书
	3	数控车或电气焊的国家资格证四级证书

(二) 对应职业和工作岗位

序号	专业技能方向	对应岗位	职业资格证书
1	机电设备安装与调试	机电设备安装工	1. 装配钳工或维修电工国家职业资格四级证书; 2. 电工上岗证
2	机电产品维修	机电产品维修工	1. 机修钳工或维修电工国家职业资格四级证书; 2. 电工上岗证
3	自动化生产线运行	自动化生产线维护工	机电一体化技术应用人员或维修电工四级证书
4	机电产品营销	机电产品营销员	营销员国家职业资格或维修电工或钳工四级证书

(三) 未来发展方向

本专业毕业生，可通过对口升学考试进入高等职业院校机电一体化技术、机电设备安装与管理、自动化生产设备应用等专业学习，也可以在机电类企业从事机电设备安装、机电产品维修、自动化生产线操作维护、机电产品营销等岗位工作一定时间后，成长为机电设备安装班班长、机电设备安装主管、电工班长、服务经理等，从事机电设备安装调试、检测维修、经营管理等方面的工作，还可以从事企业与车间生产技术服务等工作。

四、人才培养模式

依托与企业共建的校内外实训基地，由专职教师和兼职教师构成多专多能的师资队伍，共同开发“以岗位为目标、任务为引领，能力为本位”的课程体系，采用情景教学、一体化教学、仿真实训教学等方法，强化学生的岗位技能训练和考核；依托合作企业，对顶岗实习的学生实行校企共同管理，由学校和企业共同制定计划，共同管理学生，共同考核学生。全面实施“校企合作，工学结合”的人才培养模式。

五、课程体系设计**(一) 课程体系设计思路**

1. 对行业企业进行广泛调研，明确本专业的人才应用领域和职业岗位方向；
2. 聘请行业企业专家对专业课程设置、专业教学要求进行指导；
3. 依据岗位方向确定岗位能力，围绕职业标准，分析岗位工作任务，形成机电技术

应用专业岗位职业能力分析表；

4. 解构传统学科并按照职业能力进行取舍，最后重构基于工作过程的全新课程体系。

（二）岗位职业能力分析

1. 主要岗位

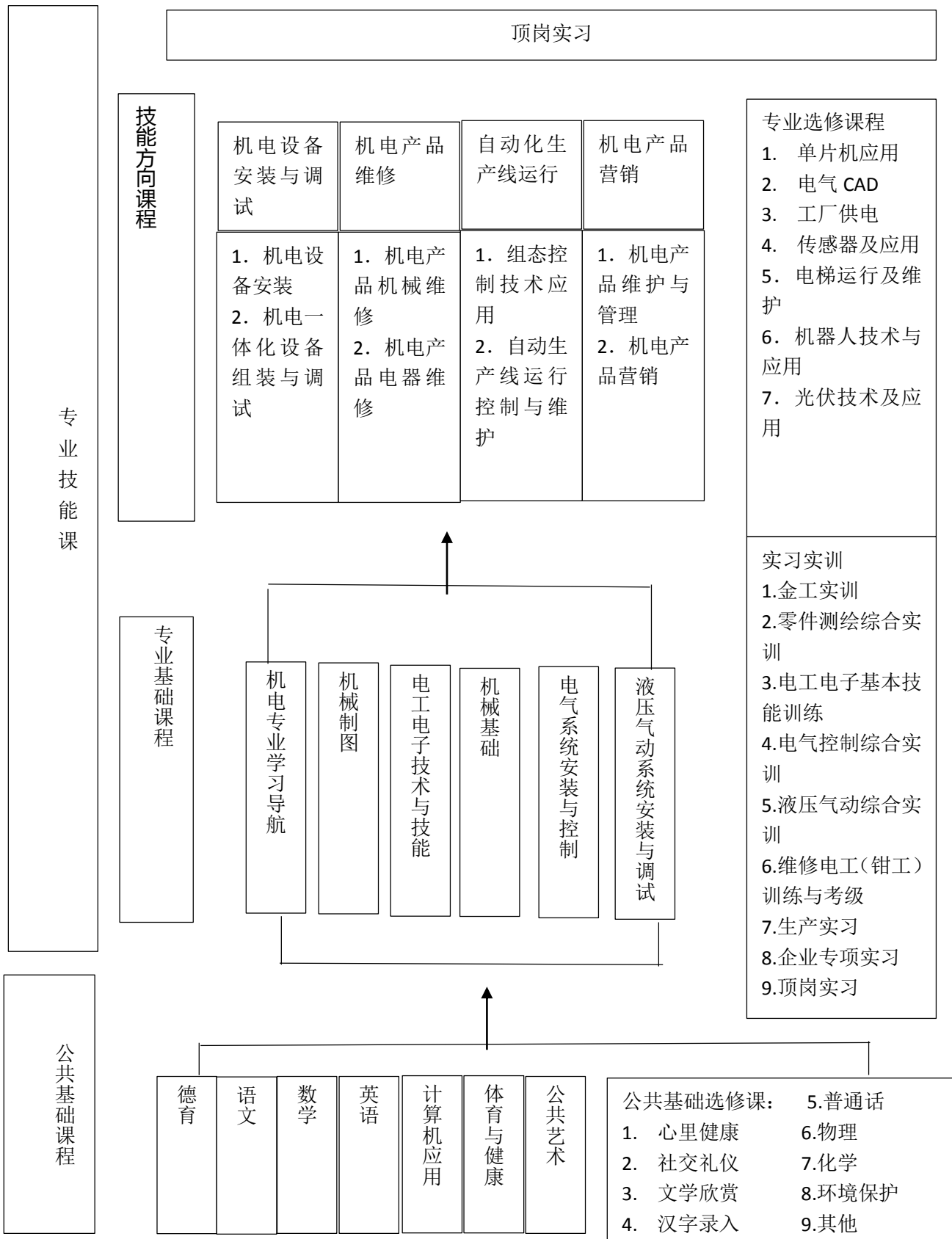
- （1）生产线操作员
- （2）电气配线工
- （3）电气维修操作员
- （4）电工
- （5）产品检验员、设计员、车间工艺员
- （6）机电维修工
- （7）电子设备操作与维护

2. 拓展岗位

- （1）仪表工
- （2）PLC 编程担当
- （3）自动化专业人员
- （4）电子产品开发
- （5）PCB 设计
- （6）电子电器产品、元器件营销
- （7）机电设备验证主管

（三）课程体系构成

1、课程结构



2. 课程说明

（一）文化课程

1. 语文(154 学时)

在初中语文的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业与创业的需要。指导学生必须学习语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

2. 普通话(16 学时)

强化普通话表达技能训练。针对学生实际情况，结合普通话测试具体要求，力求使学生掌握规律，突破重点、难点，提高语言表达能力。

全面提高阅读能力。在阅读中，具有一定的语言感受能力，掌握精读略读的方法，提高阅读速度，能用普通话正确流利的朗读课文，提高学生的阅读能力。

不断提高学生口语表达能力。随着社会的发展，口语交际能力日益得到人们的重视。中职学生的口头表达能力是综合素质与技能的一部分。中职语文口语交际教学采用情境教学法。通过创设真实情境和模拟情境等方式激发学生的学习主动性，加强语文实践，有效提高学生的口语交际能力。

3. 数学(124 学时)

在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容：集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。通过教学，提升学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

4. 英语(124 学时)

在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能，初步形成职场英语的应用能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专业英语打下基础。

5. 德育(144 学时)

(1) 生活经济与社会(38 学时)

本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程。其任务是：根据马克思主义经济与政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育。引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的的能力，为在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。

(2) 经济政治与社会(38 学时)

本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程。其任务是：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识教育。从而使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身于我国经济、政治、文化、社会建设中。

(3) 职业道德与法律(38 学时)

本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行职业道德教育与职业指导。其任务是：使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；掌握职业道德基本规范以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质、自主择业、立业创业的自觉性。

6. 社交礼仪(16 学时)

中职学生的综合素质直接关系到中国未来产业大军的素质，关系到我国在世界经济发展中的竞争力。礼仪课程是根据社会交往活动中的礼仪规范，有目的、有计划、有组织地对受教育者进行全面系统的影响，使之掌握社会生活中的礼貌、礼节要求，内化为自身修养，自觉遵守并践行的课程。通过本课程的教学使学生掌握礼仪知识，养成良好的行为习惯，形成和谐的人际关系，具备文明、礼貌的职业素养，为以后的发展奠定坚实的基础。

7. 计算机应用基础(94 学时)

在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

8. 体育与健康(138 学时)

在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、自我保

健。自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

9. 公共艺术（72 学时）

本课程是机电技术应用专业必修的公共基础课程，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解不同门类艺术的基本知识、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，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培养学生职业素养、创新能力和合作意识。

10. 环境保护（32 学时）

通过本课程的学习，要求学生了解环境科学的发展、环境问题的产生演变过程及我国当前存在的环境问题；明确环境科学的特点，人口、粮食、能源等问题的现状，环境与经济的关系；掌握生态学基本知识，了解大气、水体、土壤、噪声及固体废物等环境污染问题；使学生对目前人类所面临的环境问题有个全面清醒的认识，提高自己的环保意识。

11. 心理健康（32 学时）

内容：个人形象礼仪、会面礼仪、接待拜访礼仪、礼品礼仪、电话书信网络礼仪、应酬活动礼仪等

要求：掌握社会人际交往中所涉及的现代礼仪规范、礼仪与道德建设的关系、礼仪与个人素质的关系；初步具备运用以上知识的能力，形成良好的礼仪行为习惯和内外兼修的综合素质，成为一个彬彬有礼、言行得体、讲文明有修养的现代社会成员，收获良好的人际关系，增强职业竞争能力，为学生今后进入职场、参加社会交际奠定基础。

12. 文学欣赏（32 学时）

通过学习，了解古今中外多种文化形态，以及每一种文化自身独特的内涵、特质、形态、演变历史及经典作品；提高文学思辨能力，培养正确的审美情趣；启迪心智、拓展视野、陶冶性情、完善人格，造就新世纪较高文化素质的复合型人才。

13. 汉字录入（16 学时）

通过学习，使学生熟练运用操作系统，熟悉 WORD 、 记事本 、 写字板等软件及各种输入法，掌握正确的录入指法，提高录入水平，提高相应的文字处理和电子表格软件的应用能力，较快适应实际工作中计算机录入及排版的需要。培养学生良好的职业道德和素质修养，培养具有一定计算机应用知识的人才。

14. 物理（48 学时）

在九年义务教育的基础上，使学生进一步掌握和学习本课程的基础知识，了解物质结构、相互作用和运动的一些基本概念和规律，了解物理的基本观点和思想方法；培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力；对学生进行科学思想、科学精神、科学方法和科学态度的教

育，提高学生的科学素养。同时，结合教学内容，对学生进行辩证唯物主义教育，培养学生的创新意识与创新精神。

15. 化学（48 学时）

在九年义务教育的基础上，使学生进一步掌握和学习本课程的基础知识，了解物质的组成、结构、性质及其变化规律，为相关专业后续课程的学习奠定基础；指导学生利用化学知识、技能和方法，分析和解决与化学有关的问题，感受化学与人类生产、生活之间的联系，逐步树立环保意识和安全意识；指导学生用科学方法观察、认识生产和生活中与化学有关的各种自然现象和物质的变化，并学会用化学语言进行记录和表述；指导学生学习化学试验的基础知识、基本技能和实验探索的基本方法，提高实践能力，培养严谨求实的科学态度和协作互助的工作作风；培养学生运用观察、实验和查阅资料等多种手段获取信息和对信息进行加工的能力。

（二）专业课程及要求

专业基础课程

1. 机电专业导航（64 学时）

内容：机电一体化基本概念、分类；机电一体化相关技术及实例。

要求：了解机电一体化概念、发展及组成；了解机电一体化的分类；理解机电一体化相关技术及实例。

2. 机械制图（124 学时）

内容：制图的基本知识和技能，投影基础，组合体，轴测图，物体的表达方法，螺纹、齿轮及常用的标准件，零件图，装配图等。

要求：掌握正投影法的基本原理和作图方法，能绘制简单的零件图，识读中等复杂程度的零件图和简单的装配图。具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力。

3. 电工电子技术与技能（124 学时）

内容：电路的基础知识包括交流电路和三相交流电路；同时还介绍了电动机与变压器的知识、模拟电子技术、数字电子技术以及电力电子技术。

要求：掌握电路的基础知识、电动机的基础知识；了解模拟电子技术的一些基本运用、数字电子技术的运用以及电力电子技术的运用。

4. 机械基础（64 学时）

内容：常用机构和零部件的工作原理和简单的设计方法，机构选型与强度计算与结构设计的原则平面机构的自由度和速度分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构及其设计、轮系及其设计、间歇运动机构、机械运转速度波动的调节、刚性回转件的

平衡、机械零件设计概论、联接、齿轮传动、蜗杆传动、带传动和链传动、轴、滑动轴承、滚动轴承、联轴器和离合器等

要求：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。

5. 液压气动系统安装与调试（66 学时）

内容：组建液压与气动回路所需的基础知识、绘制设计液压与气动回路的软件知识, 控制液压与气动的 PLC 知识, 液压与气动控制回路搭建的实践操作知识, 液压与气动系统图识读的综合知识, 以及液压与气动系统的安装调试维护保养知识。

要求：重在培养学生掌握液压传动系统的基础知识；掌握液压控制回路组建的基础知识；掌握气动控制回路组建的基础知识等。使学生理论与实践相结合、理论与经验相结合、经验与技术相结合，同时培养学生分析问题和解决问题的能力。

6. 电气系统安装与控制（206 学时）

内容：常用低压电器及其安装、检测与维修；电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修；三相异步电动机的正反转控制线路；三相异步电动机的降压启动控制线路；三相异步电动机的制动控制线路；常见机床控制线路分析与安装；PLC 的基本指令与编程。

要求：了解熔断器、低压开关、主令电器、接触器和继电器的识别与检测；能够安装点动和常动控制电路，安装正反转控制电路，安装星三角降压启动控制电路，安装双速电动机控制电路，安装反接制动控制电路，安装普通车床、数控车床控制电路，能熟练运用 PLC 基本指令编写简单程序并调试。

7. AutoCAD（48 学时）

内容：主要学习电气制图与识图知识，AUTOCAD 的操作与使用，常见零件图的绘制及调整。

要求：了解 AUTOCAD 的操作方法，掌握常用零件图像的绘制和调整，初步具有识图和绘制能力，增强学生适应职业变化的能力。

8 单片机应用（72 学时）

内容：单片机的基础知识与应用，

要求：了解微处理器、半导体存储器及接口电路的结构、硬件间逻辑关系、指令执行过程的时序等基本知识，了解一种典型单片机的硬件结构和工作原理，掌握其指

令系统及系统扩展方法，会用 C 语言编制简单程序，熟悉接口编程及单片机在机电设备控制中的典型应用。

9. 工厂供电（64 学时）

内容：工厂供电的基础知识。

要求：了解工厂供电系统的组成和变配电所的接线方式，掌握选择变配电所设备、器材的基本原则，理解工厂供配电系统继电保护的基本作用和保护方式，了解工厂供配电系统防雷和接地的必要性，掌握防雷的基本方法和接地保护的基本方法，了解节约用电的意义和途径，掌握改善工厂功率因数的基本方法，初步具备拟定工厂供配电系统继电保护方案及参数计算的能力，能正确选择导线、电缆、母线等。

10. 传感器及应用（48 学时）

内容：工程检测中常用的传感器及测量相关参数的方法。

要求：了解工程检测中常用传感器的结构、原理、特性、应用及发展方向，明确传感器相应的测量电路和再在各领域的应用，理解传感器进行非电量测量的方法，初步具有选用、安装、检测、使用传感器的能力，为继续学习奠定基础。

专业主干课程

1. 机电设备安装（66 学时）

内容：机电设备安装的基本工艺过程、典型机器零部件的装配工艺及典型机电设备的安装工艺。

要求：掌握机电设备安装的基础知识和方法，初步具备解决机电设备安装施工实际问题的能力，能按工艺要求和流程安装机电设备及装配零部件。

2. 机电一体化设备组装与调试（110 学时）

机电技术应用专业机电设备安装与调试方向的专业技能课程，主要学习机电一体化设备组装工艺与调试方法，使学生了解机电设备的结构组成及各部分的作用，掌握机电一体化设备组装与调试方法，能识读接线图，能对电气控制电路进行连接与调试，能对常用的传感器进行连接和调试，能读懂常见的控制程序，能设计简单的 PLC 程序，能排除系统常见的简单故障。

3. 机电产品机械维修（66 学时）

内容：机电产品的机械维修工艺、维修方法和维修管理等内容。

要求：掌握通用工具、机电产品维修专用工具和仪器的使用方法；具有一定的处理现场实际问题的能力，能根据维修资料等对企业典型产品进行维护或对机械方面的故障进行诊断和排除，能初步对机电产品进行维护、拆装、检查、修理、安装和调整；能按照标准规范安全文明操作，并能对已完成的工作进行存档。

4. 机电产品电气维修（110 学时）

内容：机电产品电器故障诊断与排除的基本思路、基本方法和基本原则。

要求：学生熟悉企业典型的机电产品（如典型机床的结构组成），了解其工作原理，掌握机床电器维修常规工具、量具、仪器、仪表的使用方法；具有一定的安排任务、分析问题和处理现场问题的能力，能阅读各类机床的操作、调整、维修说明书及技术资料，能分析并排除典型机床电路常见电器故障，能运用计算机、网络等现代学习工具获得信息技术资料。

5. 组态控制技术应用（66 学时）

内容：组态王的基本知识与应用，组态的基本方法和过程。

要求：初步具备运用现代计算机控制新技术能力，能创建简单的组态画面，能建立数据库，能进行动画连接，会创建 I/O 设备并进行通信参数的设置，能实现组态王与外部设备的通信，能模拟和联机进行系统调试。

6. 自动化生产线运行控制与维护（110 学时）

内容：自动化生产线的检测、控制及维护等内容。

要求：学生了解现代化工业生产中工业产品加工的方式，认识自动化生产线的组成结构、运动形式、驱动方式、传感器检测及控制方式；初步具备自动化生产线调试、运行和维护的基本能力，能对自动化生产线机械传动、气压传动进行检测与调试，能阅读并理解较复杂控制程序，能设计简单的控制程序，能正确操作、检测、维护自动化生产线。

7. 机电产品维护与管理（66 学时）

内容：机电设备维护与管理的内容及一般知识。

要求：了解机电设备管理的企业岗位及职责，了解企业机电设备管理常用模式及其发展趋势，掌握机电设备技术管理和经济管理的内容，熟悉企业设备管理制度，熟悉典型机电产品维护和保养的基础知识与相关制度，掌握典型机电产品故障诊断和排除的基本方法，初步具备机电产品维护与管理的一般能力，能排除机电产品常见故障。

8. 机电产品营销（110 学时）

内容：机电产品营销的相关知识。

要求：学生掌握机电产品营销手段和方法，了解产品营销相关的法律法规知识，熟悉现代营销理念；培养学生形成适应企业变化和终生学习的能力，培养营销方面的应用能力和创新能力，具备从事机电产品营销职业的基本技能与技巧，具有强烈的市场意识和客户服务意识等。

实习实训

1. 金工实训（78 学时）

金工实训是机电技术应用专业的技能综合实践教学环节。通过金工实训，使学生熟悉钳工、车工等常用设备及工量刀具的名称、结构及使用方法，初步具备钳工、车工等方面的基本操作技能，能进行一般工具的刃磨与修整，树立安全操作和环保意识。

识。同时，为学生专业技术课程学习提供必要的生产实际的感性知识，为后续课程的学习机将来从事机械、机电产品检修工作奠定基础。

2. 零件测绘综合实训（26 学时）

零件测绘综合实训是机电技术应用专业的技能综合实践教学环节，是机械制图课程的重要组成部分。使学生将学与画结合，将理论知识与生产实践结合，牢固掌握制图知识，熟悉零部件拆装的方法，掌握典型零部件测绘的方法和步骤，掌握量具、工具的使用方法，提高绘制机械制图的基本技能，使学生的图示能力、读图能力、手工绘图能力、测绘能力查阅技术文献的能力得到综合训练，为后续课程的学习奠定基础。

3. 电工电子基本技能训练（52 学时）

电工电子基本技能训练是机电技术应用专业的技能综合实践环节，是电工电子基本技术与技能课程的重要组成部分。通过训练，使学生加深对电工电子基本知识的理解，初步了解和掌握电工电子产品的生产实际和工艺过程，培养学生的动手能力、创新能力，为学生在实践中学习新知识、新技能、新方法及后续课程奠定基础。

4. 电气控制综合实训（78 学时）

电气控制综合实训是机电技术应用专业的技能综合实践环节，是电气系统安装与控制课程的重要组成部分。通过实训，使学生能够综合运用低压电气控制、PLC 等知识，根据工作任务要求，进行电气系统的安装与调试。培养学生热爱劳动、遵守纪律的品德，培养理论联系实际的严谨作风，使学生的基本素质、创新能力与意识得到培养和锻炼，为后续课程的学习和就业奠定基础。

5. 维修电工（钳工）训练与考证（104 学时）

通过考证使学生掌握基本的电路装接、电动机的使用以及电路图的识别；掌握电子焊接与调试，复杂电路的故障排除。

6. 生产性实训（84 学时）

生产性实训室机电技术应用专业贴近企业实际的综合技能实训环节，仿真或模拟企业真实的工作环境、工作岗位、文化氛围和管理模式，学生以准员工的身份参与实训。实施与企业岗位贴近的工作项目和任务，按企业考勤、质量标准、技术要求、安全规范，工装穿戴等开展工作，通过生产性实训，使学生具有运用所学知识和技能解决实际问题的能力，体现企业的生产流程及管理模式为今后企业实习和就业奠定基础。

7. 企业专项实习（120 学时）

企业专项实习是机电技术应用专业学生走进企业的专项技能实习环节，一般在机电设备生产、机电产品销售、机电设备安装与维修等单位进行。通过企业专项实习实现学校教学与社会实践相结合，培养学生的实践应用能力，分析问题和解决问题的能力，能够在企业实际应用中检验学生在校内学习的理论知识与技能。同时，培养学生

虚心学习、热爱专业、热爱劳动的品德。培养学生适应社会的能力，增强就业竞争力，具有良好的沟通交流团队合作意识。

8. 顶岗实习（570 学时）

顶岗实习是机电技术应用专业教学过程最终阶段极为重要的实践环节，是落实党和国家职业教育政策，实施工学结合的人才培养模式，提高人才培养水平和实现人才培养目标的重要举措，也是培养学生职业素养和提高职业能力的重要环节，是毕业前为适应就业而进行的一次实训演练。通过顶岗实习使学生了解企业的运作流程更好的将理论知识和生产实际应用联系起来。提高专业技能和独立工作能力，初步形成符合本专业特点的职业道德意识和行为习惯树立正确的就业意识和一定的创业意识，掌握沟通交流和团队协作技巧提高社会适应性，树立终身学习理念。

9. 液压气动综合实训（26 学时）

通过液压气动综合训练，加深学生对液压气动理论知识的理解，熟练掌握液压气动参数的测量方法，初步具备运用所学知识分析和解决实际问题的能力以及良好的工作素质，能够对常用液压气动即基本回路和典型系统进行安装和调试，并能排除液压气动系统中常见的故障，为后续课程学习和就业奠定基础。

（四）课程资源建设

校企合作开发核心课程, 课堂教学视频、实训操作视频、多媒体课件、微课、仿真、动画等多媒体资源，通过声、光、动画等多种手段，搭建起多维、动态、活跃的课程平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。



为了充分利用校内外实训基地，通过将校内实训室、校外实训基地等拍摄成三维场景，实现网络资源共享，方便学生能随时对实训实际环境有更好的了解。利于提高学生的学习兴趣，促进学生对就业岗位、生产环境有更直观的认识，最大限度地扩充学生的知识储备。

通过微课在翻转课堂教学模式中的应用，开发机电技术操作过程等微课，实现微课资源共享，使学生可以通过 PAD、手机等便携式工具从网上自主学习，教师在进行讲课时可以利用学生精神高度集中时间解决疑难问题，最大限度的提高课堂效率。

为了使教学手段更加便捷、教学内容更加丰富，利用多媒体技术可以把抽象的、难以直接用语言表达的内容以直观化、生动化的形式表现出来，促进教学效果的提高、提升教学质量，增强教学的直观性、趣味性，引发学生学习的浓厚兴趣，启发学生强烈的探索欲，实现自身学习的升华。

六. 教学安排与教学进程表

(一) 教学时间安排表

学期	理论 教学	实践教学		入学 军训	复习 考试		学期 周数
		内容 (周数)					
一	15	金工实训	2	1	1		20
二	15	金工实训	1		1		20
		零件测绘	1				
		电工电子基本技能训练	1				
三	16	电工电子基本技能训练	1		1		20
		电气控制综合实训	1				
四	12	电气控制综合实训	2		1		20
		维修电工（钳工）训练 与考证	4				
五	11	生产实习	3		1		20
		企业专项实习	4				
六	19	顶岗实习	19				20

(二) 教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	教学课数	计划学时（周课时数）					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				一	二	三	四	五	六
				18	18	18	18 周	18	20 周
公共基础课程	必修课程	1 德育	144	2	2	2	2		
		2 语文	154	4	6				
		3 数学	124	4	4				
		4 英语	124	4	4				
		5 计算机应用基础	94	4	2				
		6 体育与健康	138	2	2	2	2	2	
		7 公共艺术	72			2	2		
		小计（占总学时比例	850	20	20	6	6	2	
	选修课程	1 心理健康	32						
		2 社交礼仪	16						
		3 环境保护	32						
		4 文学欣赏	32						
		5 汉字录入	16						
		6 普通话	16						
		7 物理	48						
		8 化学	48						
		9 其他							
		小计（占总学时比例 3.31%）	108			4	2	2	
专业基础课程	1	机电专业学习导航	64	4					
	2	机械制图	124	4	4				
	3	电工电子技术与技能	124		4	4			
	4	机械基础	64		2	2			
	5	液压气动系统安装与调试	66				6		
	6	电气系统安装与控制	206			6	10		
		小计（占总学时比例 19.88%）	648	8	8	14	16		

专业 技能 课程	技能 方向 课程	机 电 设 备 安 装	1	机电设备安装	66					6	
			2	机电一体化设备组装与调试	110					10	
			小计（占总学时比例 5.40%）		176					16	
		机 电 产 品 维 修	1	机电产品机械维修	66					6	
			2	机电产品电气维修	110					10	
			小计（占总学时比例 5.40%）		176					16	
		自 动 化 生 产 线 运 行	1	组态控制技术应用	66					6	
			2	自动化生产线运行控制与维护	110					10	
			小计（占总学时比例 5.40%）		176					16	
	专 业 技 能 课 程	机 电 产 品 营 销	1	机电产品维护与管理	66					6	
			2	机电产品营销	110					10	
			小计（占总学时比例 5.40%）		176					16	
		专 业 选 修 课 程	1	单片机运用	72						
			2	电气 CAD	48						
			3	工厂供电	48						
			4	传感器及应用	72						
			5	电梯运行与维护	72						
			6	机器人技术及应用	64						

		7	光伏技术及应用	72						
		小计（占总学时比例 7.67%）		250			6	6	8	
	实习实训	1	金工实训	78	2 周	1 周				
		2	零件测绘综合实训	26		1 周				
		3	电工电子基本技能训练	52		1 周	1 周			
		4	电气控制综合实训	78			1 周	2 周		
		5	维修电工（钳工）训练 与考证	104				4 周		
		6	生产性实训	84					3 周	
		7	企业专项实习	120					4 周	
		8	顶岗实习	570						19 周
		9	液压气动综合实训	26				1 周		
		小计（占总学时比例 34.91%）		1138	2 周	3 周	2 周	7 周	7 周	19 周
社会综合 实践活动	1	军训及入学教育	60							
	2	毕业教育	30						1 周	
	小计（占总学时比例 2.76%）		90						一周	
周学时合计					28	28	30	30	28	30
总学时				3260						

说明：

本表打“√”表示相应课程开设的学期。

七、“校企合作，理实一体”教学模式

（一）“校企合作，理实一体”教学模式

深化“校企合作，理实一体”的教学模式改革，剖析企业对机电技术应用人才的要求，以机电类岗位群的工作内容、任务和过程为参照，将职业岗位所需的能力培养融入专业教学体系，全面实行以实践为主的“校企合作，理实一体”的教学模式。精心设计“校企合作，理实一体”的教学方案。构建具有鲜明职业教育特色的实践教学环境，积极探索项目教学、岗位场景教学、案例教学、融合教学、任务导向教学等新型教学方式，融“学习”于“生产”之中，强化学生职业技能训练、培养其职业素养。

（二）教学方法的运用要求

※项目教学

项目导向教学法是一种以实践为前提、以教师为主导、以学生为主体、以项目为媒介、以职业能力为目标的系统的教学方法。项目是教学组织与实施的载体，教学时强调始终以一个完整的项目工作为教学导向，重构教学内容，让学生在参与项目的过程中，模拟真实的工作环境，并从中感知、体验和领悟相关知识，从而提高学习兴趣，掌握相关的专业知识和操作技能。

以工作任务为课程设置与内容选择的参照点，以项目为单位组织内容并以项目活动为主要学习方式的课程模式，学生通过完成工作任务或具体项目的过程来学习相关知识，学与做融为一体，在项目教学活动中，在教师的启发下，每个学生都有独立思考、积极参与的机会，易于保持学习的积极性，养成良好的学习习惯。

根据项目教学的教法思路和教学设计原则，项目教学法教学的具体步骤有如下六步：

1. 情景设置:创设学生当前所学习的内容与现实情况基本相接近的情景环境，也就是说，把学生引入到解决现实问题的情景。
2. 确定项目:小组通过调查、研究和讨论，并在教师的指导下确定具体的项目。
3. 操作示范:选择合适的项目，并示范完成项目的过程。
4. 独立探索:让学生独立思考，消化示范项目的解决要点，为解决练习项目打下基础。
5. 协作学习:开展小组交流、讨论，组员分工协作，共同完成工程项目。
6. 学习评价:学生学习的效果直接由完成工程项目的情况来衡量，包括教师评价、学习小组评价和自我评价三部分。

※案例教学

要求各专业教师根据教学目的和教学内容的需要以及学生身心发展的特点，从选择教学内容、确定教学目标、选择教学案例、分析教学案例等做好课前准备；教师设计好案例的呈现方法，强调呈现案例时的注意问题而呈现案例；师生共同讨论案例；指导学生写好案例报告；教师设计评价表册与测试题目等 5 个步骤进行分析论证，运用典型案例教学将学生带入特定事件的“现场”，深入角色分析案例，引导学生自主探究性学习，以提高学生分析和解决实际问题能力。使案例教学法在全校各专业得到广泛使用。

※岗位场景教学

有计划的组织机电技术应用专业学生赴企业进行专业技能学习，让学生进行实际操作，培养学生的岗位实际运用能力。组织专业教师和企业技术人员对学生进行现场教学，使教学内容具体化，拓宽学生的知识面，提高学生的动手能力。

※融合教学

利用仿真软件能为机电专业课程学生提供近似真实的实训学习环境，采用模拟教学，让学生先学习理论知识再到计算机上进行仿真学习实训，进行多次训练设计过关后，才进行实际操作。通过模拟教学，让学生充分地将理论与实践相结合，增强对专业技术的认识，增强学生的自信心和成就感，从而激发敬业精神。

※任务导向教学

在专业课程教学中采用任务导向教学，老师布置任务，让学生分析任务，解决任务，从而提高学生的综合能力，抓住就业机会。

（三）教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合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来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，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基础。

2. 专业技能课

根据机电技术应用专业培养目标，结合企业生产与社会发展，选择合适的教学内容，大力对课程内容进行整合，在课程内容编排上，合理规划，集综合项目、任务导向、实践技能与理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的科学性、系统性、适用性、实用性与实践性。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件。要加强教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

八、考核评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率、毕业生及就业质量、专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下“360度阶段性全方位”教学质量评价标准体系。

1. 课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、操作考核以及参加各类专业技能竞赛的成绩等。

2. 实训实习效果评价方式

采用阶段测试、综合测试和实习鉴定等方式。

3. 实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生对各项实训实习项目的技术水平。

4. 顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

九、实施保障

（一）组织运行保障

由学校领导、行业专家、一线企业技术人员、校内校外专业教师、技术人员、等组成机电技术应用专业建设与教学指导委员会，制定委员会章程，定期召开会议，指导人才培养模式运行、课程体系建设、教学模式实施、校企合作机制完善、专业内部管控与服务等工作，为专业培养高素质技能人才提供有利保障。

（二）校企合作保障

建立系统的校企合作运行机制，制定与人才培养模式相适应的校企合作管理制度，以“学校办企业”、“引企入校”、“订单培养”等多种校企合作形式，与企业建立合作关系。利用信息化手段，搭建校企合作管理平台，实现资源共享、过程共管、责任共担、多方共赢，达到对校企合作运行的监管与落实。

（三）师资队伍配置

1. 教师资源保障

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的

有关规定，我校通过多种方式进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构合理，配备了具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 18 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师占有专业教师的 81.8%；具有 4 名业务水平较高的专业带头人。

2. 教师培养保障

为了促进机电技术应用专业的进一步发展壮大，需要对所有专业教师进行系统、规范化的培养培训。教师可以通过自我研修、参加校本培训、国内外培训、到企业实践等方式，利用现代化信息技术手段，学习先进的教学理念、教学方法，提高教师的学历层次、科研能力和实践操作能力。培养出能在专业发展、课程建设、科研、教研、教学改革、教材开发等方面发挥积极作用的专业教师。

（四）教学实训学习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地

1. 校内实训室

（1）实训室建设

序号	实训室名称	主要工具和设备设施名称	数量
1	钳工实训室	台虎钳、工作台	40
		钳工工具、通用量具、	若干
		台式钻床、砂轮机	各 1
2	电工电子实训室	电工电子综合实验台	21
		万用表、兆欧表、示波器、电烙铁、烙铁架	若干
		直流电源、信号发生器、交流电源	21
3	机械测绘实训室	机械实物或模型	若干
		计算机及 CAD 软件	40
4	维修电工实训室	万用表、转速表、钳形电流表、兆欧表	若干
		常用的低压电器及电路板、模拟机床电气故障实训装置	若干
		压线钳、常用工具、弯管器、电动螺丝刀	若干
		电工操作台、教学网孔板、照明灯具、桥架	若干

5	PLC 与变频器应用实训室	三菱系列可编程控制器实训装置及计算机	20
		通用变频器	若干
		机床电气控制电路模板	4
6	电气控制实训室	常用电工工具、万用表、钳形电流表	若干
		电气控制电路板	20 套
		机床电气控制实训装置	4
7	机械维修实训室	维修与拆装工具	若干
		机械零部件实物（螺纹连接、键连接、轴承、传动机构、联轴器、部分机床设备等）	若干
		机械机构演示装置	4
8	液压与气动实训室	气动实训台及相关元件	10
		液压实训台及相关元件	10
9	传感器检测实训室	传感器实训台	10
		各种类型的传感器	若干
10	机电设备管理与营销实训室	机电设备	20
		计算机	40
		市场营销模拟平台软件、市场营销沙盘演练软件	各 1

(2) 实训文化环境建设

序号	类型	描述
1	实训指导书	实训手册、实训方案
2	实训室文化	实训指导挂图、操作流程图、实训安全知识挂图、实训设备使用记录等
3	标准类	国家标准、行业标准
4	企业类	企业制度、行业文化、企业岗位、岗位要求、招聘要求
5	实训项目资料	操作流程、硬件操作说明书、考核资料、实践报告、技能大赛方案、制度资料等

(3) 实训室数字化资源建设

序号	类型	描述	
1	实训 数字 化资 源	二维/三维动画	动画主要模拟实践操作过程，用于教师进行实训教学演示、学生自学、学生实操参考等功能；能够更好的解决教师实训教学中的难题，模拟良好的操作情境，有利于学生事半功倍的学习。
2		教学视频	主要应用于教学实训教学演示、学生自学、观摩等； 视频案例凭借其对实训课堂教学真实、全面的记录与复现可以为学习者提供有力的技术支持。
3		flash	可以将实训操作场景还原，辅助实训课程的教学。

2. 校外实训基地

根据机电专业人才培养需要和产业技术发展特点，应在企业建立两类校外实训基地：一类是以机电应用专业知识和参观为主的实训基地，共 3 个，能够反映目前机电专业技能方向新技术，并能同时接纳多名学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗学习为主的实训基地，共 4 个，能够为学生提供真实专业技能方向综合轮岗训练的工作岗位，并能够保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制定学习计划和教学大纲，精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

3. 实现实训基地运行与信息化建设深度融合

结合实训基地传统管理手段，利用信息化技术，促进实训基地运行管理与信息化的深度融合，建成支撑学生、教师和企业员工自主学习、科学管理的数字化环境，从实训基地管理信息化、实训教学信息化、实训环境信息化、实训基地功能应用信息化和对外拓展业务实施信息化五个方面进行信息化建设，以减低实训室建设的成本、提高实训基地利用率、使实训变得方便快捷，便于管控。

(五) 制度保障

在专业建设过程中不断制定和完善专业教学、科研、人事、后勤、财务资产等方面

的管理制度、标准，建立健全相应的工作规程，形成规范、科学的内部管理制度体系，利用信息化手段，提升专业管理水平。

十、学生毕业与就业

（一）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，并结合我专业的实际情况，达到以下要求的学生，可准予毕业：

- （1）思想品德评价合格（综合素质测评达到学校有关规定）；
- （2）修满本专业教学计划规定的全部课程且成绩合格，或修满规定学分；
- （3）顶岗实习或工学交替实习鉴定合格；
- （4）获得职业资格证书。

满足以上所有要求才能予以毕业，学生如提前修满教学计划规定的全部课程且达到毕业条件，经本人申请，学校同意，可以在学制规定年限内提前就业实习。

对于在规定的学习年限内，考核成绩（含实习）仍有不及格且未达到留级规定，或思想品德评价不合格者，以及未修满规定学分的学生，发给结业证书。

（二）就业指导

1. 积极开设就业指导课

就业指导课是学校开展职业指导教育的主渠道，通过课堂教学的形式向学生介绍职业理论、择业观念、就业技巧和国家政策等各方面的知识，帮助学生树立正确的人生观择业观。

2. 完善招生就业办公室职能

针对学生的就业指导工作，主要依托招生就业办公室，指导学生学习科学的就业理念，了解最新就业形势，做好职业生涯规划；引导家长积极配合，支持和督促学生参与就业指导训练，为学生职业生涯发展提供帮助；通过联合其他中介职业机构，收集最新就业动态及时反馈给学生，建立良好的就业渠道。

3. 建立就业指导工作平台

招生就业办对各类企业的生产和经营情况进行分析，把用人企业按其性质、类型、规模、经营状况、用工类型、员工素质要求及工资待遇等进行档案管理，公布在就业指导工作平台上，为学生择业就业提供更明确的方向。

（三）创业指导

1. 开设创业讲座

根据《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》指导，顺应经济发展需求，我校以讲座的形式进行创业指导，通过讲解现在的经济发展形势、创业应该掌握的技能、以及创业过程中要解决的资金、人员配置、团队管理、商标、知识产权维护等方面的知识，对创业者提供帮助。

2. 政策支持

学校通过研究已出台的相关创业政策，结合当地经济形势，分析本地区就业情况，以创业促就业，鼓励学生进行创业项目开发，创办微小企业。针对创业出现的资金短缺、缺乏商业经验等问题，推动本地政府制定关于融资、税收、创业培训、创业指导等方面的优惠政策，解决创业中可能出现的问题。

3. 资金支持

学校牵头、政府主导，联合职教集团、当地企业等创办“创业基金”、“扶持基金”、“鼓励基金”等，解决学生创业初期融资困难问题，为毕业生创办微小企业提供资金保障。

4. 企业支持

通过加强校企合作，及时反馈创业者的创业项目，加大企业对学生创业的支持，如通过合作，企业可以为创业者提供厂地、资金等，也可以通过外包加工等方式对创业者提供帮助，同时提升了企业的效益，互利互助，实现双赢。

（四）升学指导

收集分析各省市对职业院校学生升学的相关优惠政策，结合当地企业行业人才需求，指导学生升学。根据学生的兴趣、能力和价值观等，指导学生进行自我评估、信息分析、技能分析等，使学生能够结合自身的实际情况，确定适合自己的升学方式，如参加春季高考、“3+专业技能课程证书”等考试进行升学。

（五）毕业生成长跟踪

为了加强毕业生与学校之间的互动联系，我校对毕业生进行成长跟踪服务。首先通过对毕业生的就业情况、企业的岗位能力需求、职业资格证书需求等以及创业中存在的问题进行跟踪调查，根据调查分析，调整本专业的课程设置、人才培养模式、教学方法等，促进专业建设，提高人才培养的质量；其次为毕业生提供就业、创业服务、技术支持等，解决我校毕业生就业、创业中存在的技术难题、环境适应、心态调节等问题；

第三，通过加大毕业生跟踪服务，提升本专业的吸引力，促进本专业的招生。另外，我校利用信息化的手段提高毕业生跟踪服务的效率，及时反馈信息，更好的服务专业的建设和招生就业。

十一、社会服务

为促进机电技术应用专业的发展，借助我校机电技术应用专业优势资源，培养机电技术应用技能人才，促进当地经济发展。

（一）校内服务

充分利用机电技术应用专业校内资源，为学生开展各种培训，指导学生就业，帮助学生明确就业方向。

（二）校外服务

1. 共享教学资源

21 世纪是信息的时代，也是合作的时代，机电技术应用专业通过搭建校园信息化管理系统、远程教学管理与服务等系统，使本校师生、企业员工可以通过网络学习机电技术应用专业相关教学资源，真正服务于当地经济，服务于社会大众。

2. 输送专业人才

在机电技术应用专业迅猛发展和极速变革的过程中，我校积极培养机电技术人才，为社会输送高技能人员，既解决了学生就业困难的问题，又促进了当地农业经济的发展。

3. 提供技能培训

利用我校机电技术应用专业资源，积极开展各类社会培训，为企业及员工提供专业培训，解决企业存在问题，加强校企合作，做到校企资源共建共享，优势互补，实现双赢。