
机电技术应用专业
2022 级人才培养方案

目 录

一、专业名称（专业代码）	4
二、招生对象.....	4
三、基本学制.....	4
四、培养目标.....	4
五、职业岗位分析与职业资格证书.....	4
（一）职业岗位分析.....	4
（二）职业资格证书.....	4
六、人才培养规格.....	4
（一）职业素养.....	4
（二）专业知识.....	5
（三）专业技能.....	5
七、人才培养模式.....	5
（一）模式名称.....	5
（二）模式特色.....	6
八、主要接续专业.....	7
九、课程体系构建.....	7
（一）课程体系改革思路.....	7
（二）课程体系构建.....	8
十、课程设置及要求.....	9
（一）公共基础课程.....	9
（二）专业基础课程.....	12
（三）专业核心课程.....	13

(四) 专业技能(方向)课程.....	14
(五) 顶岗实习.....	15
十一、教学时间安排及授课计划.....	16
(一) 教学时间安排表.....	16
(二) 授课计划表.....	16
十二、教学实施.....	18
(一) 课程标准修订.....	18
(二) 教学资源建设.....	18
(三) 教学模式改革.....	18
(四) 评价模式改革.....	19
(五) 实习实训.....	21
十三、师资队伍建设.....	22
(一) 学科带头人培养.....	22
(二) 骨干教师培养.....	22
(三) “双师型”教师培养.....	22
(四) 兼职教师培养.....	22
(五) 教师团队进修与培养.....	22

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机电技术应用（660301）

二、招生对象

初中毕业生或具有同等学力者

三、基本学制

三年

四、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，培养复合型技术技能人才。

五、职业岗位分析与职业资格证书

（一）职业岗位分析

本专业的毕业生主要面向机电类企业的一线生产岗位，主要从事生产线操作、机电设备操作、机电设备（包括生产线）安装调试与维护管理及机电产品销售等工作。将来可在企业一线工作一定的时间以后，成为机电设备维修班班长、机电设备主管、服务经理、技术负责人、营销主管等，有的甚至可以从事企业的专业技能水平要求较高的技术岗位。

（二）职业资格证书

序号	对应职业岗位	职业资格证书
1	机电设备安装与调试	电工上岗证 维修电工证
2	机电设备与产品维修	
3	自动化生产线操作维护	
4	机电产品营销	

通过三年的理论学习和实践训练，学生应取得“1+X证书”。

六、人才培养规格

（一）职业素养

-
1. 具有良好的品德修养和职业道德，具有一定的文化艺术修养；
 2. 具有一定的自然科学和人文社会科学知识；
 3. 具有较强的集体意识和社会责任心；
 4. 具有良好的人际交往能力、团队合作精神和客户服务意识；
 5. 具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；
 6. 具有健康的心理和乐观的人生态度，朝气蓬勃，积极向上；
 7. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精、勇于创新的工作态度；
 8. 具有了解本专业发展动态、适应职业变化的能力。

(二) 专业知识

1. 掌握本专业所需的文化基础知识；
2. 掌握本专业所需的计算机应用、电工电子技术、机械制图、机械基础等方面的专业基础知识；
3. 掌握识图、绘图基本知识；
4. 掌握车工、钳工、维修电工、电动机与电气控制、传感器、PLC 技术、液压气动等专业的专业知识；
5. 掌握典型机电设备操作、安装调试、维护的专业知识；
6. 掌握机电设备故障诊断与维修方面的知识。

(三) 专业技能

1. 能熟练使用操作计算机；
2. 能正确选择并使用常用工夹量具、仪器仪表及辅助设备；
3. 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；
4. 能识读机电设备和自动化生产线的装配图；
5. 能识读并绘制简单的机械零件图，能查阅手册、标准和有关技术资料；
6. 能对机电设备进行安装调试及维护；
7. 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；
8. 能分析和解决本专业的一般技术问题，具有计划、组织、实施和评价的能力。

七、人才培养模式

(一) 模式名称

加强校企合作，成立由行业、企业专家参与的机电技术应用专业的专业建设指导委员会，引导企业全程介入专业人才的培养过程，在专业建设指导委员会的参与指导下进行专业调研，

组织专业教师对调研数据进行深入分析，形成专业调研报告。根据行业企业的用人需求，在与企业合作的基础上，探索全新的“一主线,二体系,双证书,两结合”的校企合作、工学结合的人才培养模式。在教学过程中突破以学校和课堂为中心的传统的人才培养模式存在的培养与需求脱节的瓶颈问题，在校企合作长效运行机制下，找准共赢点，吸引企业参与专业人才培养方案的制定、参与课程体系的构建、参与教学过程、参与教学评价，提高人才培养的质量。

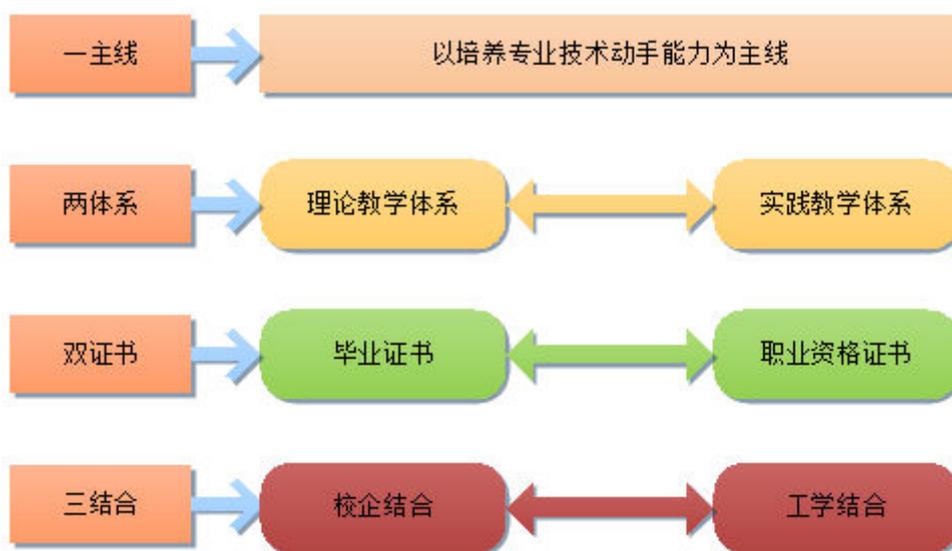


图 1. “1222” 校企合作、工学结合人才培养模式

(二) 模式特色

一主线：是指以培养专业技术动手能力为主线，培养符合行业企业需求的机电技术应用专业技能型人才。

二体系：是指理论教学体系和实践教学体系，两者相辅相成，有侧重、有融合。

1+X 证书：是指“学历证书+若干职业技能等级证书”，既注重发挥学历教育系统化的人才培养优势，同时体现职业培训与职业资格之间的对接；

两结合：是指校企合作和工学结合。

该人才培养模式的特点是打破了学科的界限，突出专业培养目标所必须的专业知识的学习和专业技能的训练。在与企业深度合作的基础上，共同制定人才培养方案，使学生通过在校学习充分掌握专业基础知识和专业理论知识的基础上，再通过企业顶岗实习，重点提高专业技能水平和实践动手能力，使本专业学生在毕业前就能基本具备本专业相关岗位的实际工作能力，为毕业生实现“零距离”上岗奠定坚实的基础。

通过深化“2.5+0.5”的课程设置模式，实现“课堂教学与企业对接”。“2.5”即学生前两年半完成所有在校学习任务（包括课程教学和校内教学实训，同时完成职业资格鉴定）；

“0.5”指最后半年在校外实训基地进行专业综合技能训练，并根据择业的方向，选择到相应的企业、相应的技术岗位顶岗实习，完成职业素质和职业岗位能力的培养，成为素质高、能力强的专门人才。同时根据机电类企业的多样性、机电技术应用专业人才培养方向的多向性和学生职业需求的个性化要求，不断拓展专业方向。

八、主要接续专业

高职：机电一体化技术

机电设备维修与管理

自动化生产设备应用

本科：机械设计制造及其自动化

机械工程及其自动化

电气工程及其自动化

九、课程体系构建

（一）课程体系改革思路

根据学校机电技术应用专业人才培养目标，依据专业调研报告、岗位分析报告的策略和建议，修订课程体系，课程体系改革思路如下（见下图）：



图 2. 课程体系改革思路

1. 调研产业发展趋势，企业人才结构与需求，生产岗位能力要求。
2. 根据专业调研数据实施职业能力分析，确定机电技术应用专业职业能力。
3. 依据职业能力要求，结合培养学生综合职业能力的要求，分析确定课程门类，设计课

程结构框架。

4. 根据培养学生职业能力的要求，结合学校教师、教学设备实际情况，修订相关课程的课程标准。

5. 依据职业成长及专业知识关联的逻辑规律确定课程的授课顺序，修订授课计划。

（二）课程体系构建

将学习领域课程体系按公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业技能（方向）课程和顶岗实习五大模块构成本专业课程体系，其中公共基础课模块主要对应于培养文化基础知识、职业道德和职业素养，专业基础课程、专业核心课程和专业技能（方向）课程、顶岗实习模块主要对应于专业知识、专业职业岗位能力和专业素养的培养，并采取基于工作任务的理实一体化课程体系。

本专业采取一个专业两个方向的课程结构，通过专业基础课、专业核心课程的教学，完成本专业所面向的职业岗位群所需的专业基础和核心能力之后，选择专业方向课程的学习，专业方向分为机电设备装调方向和机电产品营销方向，通过学生自主选择的专业方向性课程完成不同的专业方向所需的特殊专业能力培养。



图 3. 课程体系结构图

十、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 心理健康与职业生涯 (36 学时)

本课程使学生了解职业、职业素质、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；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、创业创业的自觉性。

2. 职业道德与法治（36 学时）

本课程使学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范及必要的法律知识，陶冶学生的道德情操、增强其职业道德意识、养成职业道德行为习惯，使学生树立社会主义荣辱观，提高学生的社会主义法治意识，提高思想道德素质和法律素质，促进其全面健康成长。

3. 中国特色社会主义（36 学时）

本课程使学生了解社会现状、了解我国政治与经济现状，引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会活动的的能力。

4. 哲学与人生（36 学时）

本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及人生教育。帮助学生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。

5. 语文（180 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门文化基础课程。在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，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，以适应就业和创业的需要；指导学生学习必需的语文基础知识，培养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欣赏能力；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，形成良好的个性和健全的人格，促进职业生涯的发展。

6. 数学（180 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门文化基础课程。在九年制义务教育基础上，使学生进一步学习并掌握生活和职业岗位必需的数学基础知识，不断强化学生的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模的能力；引导学生逐步养成良好的学习习惯，具有实践意识和创新意识，培养实事求是的科学态度，提高学生就业创业的能力。

7. 英语（180 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门文化基础课程。在九年义务教育基础上，使学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力，能借助词典等工具书读懂与专业相关的简单技术、业务资料，如：简单的产品说明、广告和操作说明等，并能通过网络查询相关信息；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

8. 体育与健康（144 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门文化基础课程。是以促进学生体质与健康发展为主要目标的综合类课程，是实施素质教育和培养德、智、体、美全面发展的高素质劳动者和技能型人才不可缺少的重要途径。主要学习体育与健康的基本知识、体育技能和方法，以身体练习为主要手段，树立“健康第一”的指导思想，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生健康的人格，增强体能素质，提高综合职业能力，培养终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，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。

9. 信息技术（72 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门文化基础课程。主要学习计算机的基本知识及基本操作，初步具有计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等基本技能，能正确使用现代办公中的文字处理、表格设计、演示文稿、网上浏览、电子邮件通信等常用软件，能利用计算机知识解决学习、工作、生活中常见的问题。同时，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识，有助于增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，培养符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。

10. 中国历史（36 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课程，是面向中等职业教育的规范性教材，严格按照国家教育部最新颁布的教学大纲，贯彻《教育部关于加快发展中等职业教育的意见》的精神。其教学目标及教学任务在于帮助初学者掌握中国历史及世界历史的发展、演变及现状，抓住历史发展的规律与特点。

11. 艺术（36 学时）

本课程是中等职业学校学生必修的一门基础艺术课程。在初中美术课程的基础上，使学生通过进一步地学习，探究、发现、领略美术的艺术魅力，培养学生对美术的持久兴趣，涵

养美感，和谐身心，陶冶情操，健全人格。注重情感体验，使学生积累审美经验，掌握审美方法，提高审美能力。通过独立思考、合作学习、讨论分享等多种形式，培育并提高学生对美好事物的感受力、鉴赏力和创造力，使学生树立正确的审美观念和高尚的审美理想。

12. 安全教育/班会（90 学时）

通过学习本课程，有助于学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适的方法；指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争；培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业及适应社会的能力；正确认识自我，学会有效学习，确立符合自身发展的积极生活目标；培养责任感、义务感和创新精神，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质，提高全体学生的心理健康水平和职业心理素质。

（二）专业基础课程

1. 机械基础（72 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门重要的专业基础课，其任务是：使学生掌握必备的机械基础知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

2. 机械制图（72 学时）

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。主要学习机械制图国家标准的基本规定、制图的投影基础、机件的基本表示法、常用件和标准件、零件图、装配图、钣金展开图、焊接图等内容。使学生获得一定的读图和绘图能力，培养学生分析和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；机械制图素养不仅关乎个人的成长，也对就业和未来职业发展有着重要的影响。中职机械专业学生要注重理论学习和实践操作，不断提高自己的制图水平和素养。

3. 电工电子技术与技能（72 学时）

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。主要学习交直流电路、变压器、电动机、模拟电路、数字电路和电力电子技术应用等内容。使学生了解电路分析计算的基本方法，掌握常用半导体电子器件的特征及应用，初步具备电工电子电路原理图的识读与分析能力；会查阅电工电子手册，能正确识别、检测常用电工电子元器件，能正确使用常用电工电子工具及仪器仪表；能够运用电工电子技术知识和工程应用方法，解决生产生活中相关电工电子问题；树立安全操作、环保节能和产品质量意识，培养良好的工作作风和职业道德。

4. 维修电工（72 学时）

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。主要学习电工入门知识、钳工基本操作、电工基本操作、一般电气线路及照明安装、室内低压动力装置的安装、三相异步电动机的拆装与检修、接触器与继电器的维修与校验、电力拖动基本环节电路的安装与检查、常用机床电气故障的检修。

（三）专业核心课程

1. AutoCAD（36 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业选修的一门专业基础课程。主要学习电气制图与识图知识，使学生了解 AutoCAD 操作方法，掌握电气工程涉及的常用电气图的基础知识、典型电气图的绘制方法与技巧等内容，初步具有对电气控制线路、电子线路图的识读与绘制能力，掌握 AutoCAD 的核心素养对于中职学生的机械制图和电气控制专业是非常重要的，需要注意理论和实践相结合，通过大量的实践提高绘图水平和对工程问题的解决能力。。

2. 电器及 PLC 控制技术与实训（110 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业核心课程、“1+X”证书制度课证融通试点课程。本课程是一门理论与实践相结合的课程，主要面向工科类学生，尤其是机电技术应用专业的学生。本门课程主要包括以下几个方面：

理论教学：这部分内容侧重于教授电气设备的基本原理、PLC（可编程逻辑控制器）的工作原理、编程方法、系统设计及应用等理论知识。通过理论教学，学生可以建立起对电器及 PLC 控制系统的基本认识。

实践教学：与理论教学相辅相成，实践教学环节通常包括实验室操作、课程设计、现场实习等。学生可以通过实际操作来加深对理论知识的理解，提高动手能力，并学会如何将理论知识应用于实际问题的解决中。

技能培养：课程旨在培养学生的电气设备操作能力、PLC 程序设计能力、系统调试与故障排除能力等，为将来从事相关工作打下坚实的基础。

工程应用：课程内容通常会涉及当前工业界流行的 PLC 产品和相关技术。学生通过学习这些内容，可以更好地适应工业自动化领域的实际需求。

创新实践：鼓励学生在掌握基本知识和技能的基础上，进行创新设计，解决实际问题，培养学生的创新意识和创新能力。

安全意识：由于电器设备和 PLC 控制系统操作涉及电气安全，课程中也会强调安全操作规程和电气安全知识，培养学生的安全意识。

3. 单片机原理及应用（36 学时）

本课程主要学习单片机的基本知识与应用，使学生了解微处理器、半导体存储器及接口电器的结构、硬件间逻辑关系、指令执行过程的时序等基本知识，了解一种微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，熟悉接口编程及微机在机电设备控制中的典型应用。

4. 液压气动控制（108 学时）

本课程主要学习液压气动系统中常用元件、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。

5. 电机与电气控制（54 学时）

本课程的任务是：使学生获得电动机及其应用的基本知识，掌握电动机基本原理、分析方法。使学生具有举一反三的能力，提高其实践操作能力。让学生能将所学的专业理论运用到生产实际中去，熟悉常用电动机绕制、拆卸、仪器仪表的使用，电机一般常见故障的检查和排除方法，培养安全生产、文明生产的意识和良好的职业道德。为掌握基本编程技巧的实践操作能力打下较好的基础。

6. 车工实训教程（108 学时）

本课程要求结合企业生产实际及技能需求，突出技能训练及职业素养的培养，同时兼顾各专业课程之间的关系，由浅入深，将专业理论知识及岗位职业素养要求融入各训练项目，通过本课程的学习使学生获得中级车工应具备的专业理论知识、全面掌握本工种的基本操作技能，学会一定的新工艺、新技能，能正确使用工、夹、刃、量具，具有安全文明生产意识，养成良好的职业道德，为操作数控车床打下良好的基础。

7. 钳工实训（108 学时）

本课程要求结合企业生产实际及技能需求，使学生通过钳工实训，掌握钳工常用工具和仪器的使用、保养方法，利用工具对简单的零件进行锯、锉、钻、绞、攻丝、套丝等操作，并达到规定的质量要求。

（四）专业技能（方向）课程

机电设备装调方向：

1. 机械拆装实训（108 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业机电设备安装与调试专门化方向的一门专业技能课程。主要学习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，使学生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. 机电一体化设备安装与调试（108 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业机电设备安装与调试专门化方向的一门专业技能课程。主要学习机电一体化设备组装工艺与调试方法，使学生了解机电一体化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；初步具备机电一体化设备组装与调试能力，能熟练运用拆装工具，能识读电气原理图、接线图及气路图，能对电气控制线路及气路进连接与调试，能对常用的传感器进行连接与调试，能读懂较复杂控制程序，能设计简单的 PLC 程序，能排除系统常见的简单故障。

机电产品营销方向：

1. 机电产品维护与管理（180 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业机电产品营销专门化方向的一门专业技能课程。主要学习机电设备维护与管理的内容及一般知识，使学生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维修的基本方法，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。

2. 机电产品市场营销（180 学时）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业机电产品营销专门化方向的一门专业技能课程。主要学习机电产品营销的相关知识，使学生掌握机电产品营销手段与方法，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身学习的能力，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、客户服务意识等。

（五）顶岗实习

顶岗实习（540 学时）

顶岗实习是中等职业学校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，更好地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。中职顶岗实习可以让学生更深入地了解自己所学的职业和行业，形成职业认同感和职业责任感，强化职业道德和职业素养。

十一、教学时间安排及授课计划

(一) 教学时间安排表

学年	学期	理论教学与实践教学	复习考试	军训	假期	合计
一	第一学期	15	1	2	8	26
	第二学期	17	1		8	26
二	第三学期	17	1		8	26
	第四学期	17	1		8	26
三	第五学期	17	1		8	26
	第六学期					28
合计		83	5	2	40	158

(二) 授课计划表

课程类别	序号	课程名称	学时学分		第一学年		第二学年		第三学年	
			学时	学分	一	二	三	四	五	六
公共基础课程	1	心理健康与职业生涯规划	36	2	2					
	2	职业道德与法治	36	2				2		
	3	中国特色社会主义	36	2	2					
	4	哲学与人生	36	2			2			
	5	语文	180	10	2	2	2	2	2	
	6	数学	180	10	2	2	2	2	2	
	7	英语	180	10	2	2	2	2	2	
	8	体育与健康	144	8	2	2	2	2		
	9	信息技术	72	4	2	2				
	10	中国历史	36	2	2					
	11	艺术	36	2	2	2				
	12	安全教育/班会	90	5	1	1	1	1	1	
小计			109	61	19	13	11	11	7	0

课程类别	序号	课程名称	学时学分		第一学年		第二学年		第三学年	
			学时	学分	一	二	三	四	五	六
选修			8							
	1	物理	36	2	2					
	2	化学	36	2	2					
	小计		72	4	4	0	0	0	0	0
专业基础课程	13	机械基础	72	4			2	2		
	14	机械制图	72	4	2	2				
	15	电工电子技术与技能	72	4		2	2			
	16	维修电工	72	4	2	2				
	小计		288	16	4	6	4	2	0	0
专业核心课程	17	AutoCAD	36	2	1	1				
	18	电器及 PLC 控制技术与实训	110	6			2	4		
	19	单片机原理及应用	36	2			2			
	20	液压气动控制	108	6		3	3			
	21	电机与电气控制	54	3					3	
	22	车工实训教程	108	6		3	3			
	23	钳工实训	108	6		3	3			
	小计		522	29	1	10	13	4	3	0
专业技能方向课程	机电设备装调方向	24	机械拆装实训	108	6			3	3	
		25	机电一体化设备安装与调试	108	6					6

课程类别	序号	课程名称		学时学分		第一学年		第二学年		第三学年	
				学时	学分	一	二	三	四	五	六
(选修)	小计		216	12	0	0	0	3	9	0	
	机电产品营销方向	26	机电产品维护与管理	180	10				5	5	
		27	机电产品市场营销	180	10				5	5	
		小计		360	20	0	0	0	15	10	0
顶岗实习	28	顶岗实习		540						30	
总计				3134	174	28	29	28	30	29	30

十二、教学实施

(一) 课程标准修订

成立以学科带头人、骨干教师、“双师型”教师为核心的课程开发建设团队，完成专业课程开发建设工作，修订专业课程标准，课程内容与国家及行业标准、职业资格考证实现对接，突出对学生职业能力的训练。

(二) 教学资源建设

校企联合建设数字化教学资源平台以及机电技术应用专业教学资源库。利用数字化教学平台和数字化教学资源，在教师、学生之间开展协作学习、信息化学习,为教师、学生创造一个进行数字化教学与学习的资源中心。我专业教师联合职业教育专家、第三方企业共同推进资源建设工作，以文本、图片、课件、动画、试题、视频等形式实现优质资源网络共享，促进教学资源共建共享。

(三) 教学模式改革

根据机电技术应用职业岗位群的核心能力，将职业岗位能力分析和具体工作过程融入到课程设计中，积极推进教师在教学方法和手段上的改进，让学生在“做中学”，教师在“学中教”，建立起以能力培养为目的，以模块教学为主线，理论与实训密切结合的“教、学、做”一体化教学模式。“教、学、做”一体化教学模式是指在同一空间和时间内同步进行的教学，

理论和实践交替进行，直观和抽象相结合，将教师的教和学生的学有机结合，边教边做，边学边做。通过一体化教学模式符合学生的认知规律，能够把复杂的知识直观化，项目化。这种教学模式使理论知识的学习与实际操作的训练紧密结合，使教学内容更具有针对性，使学生真正做到知行合一。

1. 教：制定专业实时性教学计划、各课程整体设计方案、实训方案和实训计划，开发核心项目课程校本教材；各课程以项目为载体，任务为驱动，开展理论和实践教学，教师边教、学生边学边做，体现“教、学、做”的统一；聘请企业技术骨干担任实训教师。

2. 学：学生的学习形式不再局限于课堂听课、课下写作业的传统学习方式。教师给学生安排具体的任务，学生自己动手来完成，改变了传统的老师唱独角戏，学生在下边旁观的形式，让学生成为学习的主体，从“要我学”到“我要学”，充分调动学生的学习兴趣。

3. 做：“做”指的是教师在做中教，学生在做中学。教学以具体的项目或生产任务为载体，教师布置课题任务，教师指导，学生独立操作完成。在真实或仿真的环境下利用实物、模型或仿真视频，在“做”的过程中“教”，在“做”的过程中“学”，整个过程在实践中进行。学生通过动手做的过程，极大地培养了思维能力、观察能力和动手能力，同时也能形成良好的职业素养。

（四）评价模式改革

为深化教育教学改革，改革以学校和课堂为中心的传统人才评价模式，根据机电技术应用专业（无人机方向）实际情况，决定推行“二元三维”评价模式。

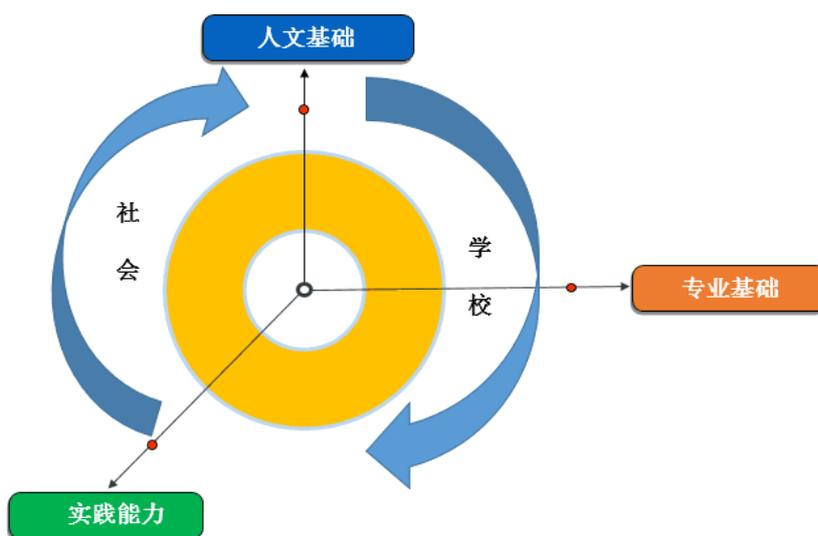


图 4. “二元三维”评价模式

“二元”指评价主体：学校和社会

学校：督导部门、班主任、任课教师、学生

社会：行业、企业

“三维”指评价内容：人文基础、专业基础、实践能力

(1) 人文基础：思想品德、学习态度和能能力、心理素质、自主学习与自主管理能力、与人相处合作沟通能力、服务意识、环境下的得体认知与环境适应等。

主要通过公共基础课成绩、教师对学生评价、学生自评等进行评价。

(2) 专业基础：专业知识与技能；知识、技能的运用与创新能力等

主要通过专业课程成绩体现，其中包括专业核心课成绩、专业方向（技能）课成绩和实训课成绩。每门课程的成绩*权重相加为最终专业素养的评价分

(3) 实践能力：实习实训能力、职业技能水平等

主要通过工学交替实习、顶岗实习、技能大赛、职业技能鉴定进行评价。

二元 (评价 主体)	三维(评价内容)		评价指 标	表现形 式
	维度	评价基本内容		
任课教 师	公共基 础	通过公共基础课成绩表现，主要评价学生每门公共基础课的学习态度、学习过程与学习效果。	公共课 (50分)	考试成 绩
班主任	综合评 价	通过教师对学生的表现进行评价，主要评价学生在思想品德、遵守纪律、明礼诚信、班级活动、学习态度和能能力、心理素质、身体健康等。	综合表 现(40 分)	考核表
学生	学生自 评	通过学生对自己的表现进行评价，主要评价自主学习与自主管理、与人相处合作沟通、服务意识、环境下的得体认知与环境适应。	学生自 评(5)	考核表
督导部 门	加分项	学生在校期间学校认定加分项 (比如参加公益活动、担任班级 或学校职务等)	加分项 (5)	考核表

二元 (评价 主体)	三维(评价内容)		评价指 标	表现形 式	
	维度	评价基本内容			
任课教 师	专业基 础(100 分)	专业基 础、专业 技能与 实践	通过专业课成绩表现,主要评价 学生每门专业课的学习态度、学 习过程、实训成绩与学习效果。	专业课 (100 分)	考试成 绩、实训 成绩
企业	实践能 力(100 分)	实习实 训	工学交替实习成绩、顶岗实习成 绩	实习实 训(70 分)	实习鉴 定表
行业		技能鉴 定	参加技能鉴定资格考试成果判 定	技能鉴 定(25 分)	技能证 取得
质量部 门		加分项	各级各类技能大赛获奖情况	加分项 (5)	考核表

根据实现专业培养目标需要,实行二元三维评价机制后学生毕业时的综合分=人文基础分(30%)+专业基础分(40%)+实践能力分(30%)。

(五) 实习实训

1. 校内实训基地建设

在专业现有实训基地的基础上,进一步完善相关实训室,拓宽实训室的功能,以满足学生实验、实训及社会培训的需要,增添实训设备,使其配置与教学水平相适应,为学生提供高质量的实际教学实践机会,让学生全面完成教学实训任务;不断改善实训、实习条件,把机电技术应用专业实训基地建设成规模较大、设备类型较全、技术水平较高、与菏泽经济发展相适应的实训基地。

2. 校外实训基地建设

本着“校企联合、互利互惠”的原则,根据生产流程和职业岗位要求,遴选当地知名企业作为本专业校外实训基地,加强和推进顶岗实习力度,现优势互补、资源共享,进一步实现校企深度融合。新增1所机电技术应用专业校外实训基地,满足学生顶岗实习、工学交替需要,保障实习教学效果和学生的切身利益。

3. 顶岗实习管理体系建设

成立顶岗实习领导小组，对学生的职业能力培养、职业素养养成、职业纪律约束和技术安全等进行有效监控。制定顶岗实习管理制度，构建校企共同管理机制，严格筛选顶岗实习单位，保证学生实习工作严格高效进行；全面落实学生顶岗实习责任保险制度，保障学生的合法权益，力争形成科学规范的顶岗实习运行机制和制度体系。

十三、师资队伍建设

（一）学科带头人培养

制定学科带头人选拔制度、培养方案，选拔专业水平高、组织能力强的老师作为学科带头人重点培养，让其积极参与学术交流、各级各类师资培训等，承担教科研课题、教学和课程建设、社会培训等工作，提高自身管理和组织能力，带领专业教师共同投入到专业建设中。

（二）骨干教师培养

选拔优秀教师作为骨干教师进行培养，通过到企业实践、参加各类师资培训、指导学生实习实训等多种途径，提高其专业教学能力和实训指导能力，让其承担起机电技术应用专业教学、核心课程开发、社会培训等专业建设工作和专业教学工作。

（三）“双师型”教师培养

通过选派专业教师参加国家级、省级、市级培训、组织企业专家进行专题讲座、参加教师专业职称考试、轮流安排教师到企业顶岗实践等方式，培养“双师型”教师，使专业专任教师的“双师”比例达到82%。“双师型”教师能够对课程建设、教学建设、实训室建设等内容提出创新性建议，深入企业进行实践、调研，掌握先进技术、更新教学理念，为示范校项目建设贡献力量。

（四）兼职教师培养

结合实际制定兼职教师聘任制度，聘请5名企业技术骨干到校兼职，指导参与专业核心课程建设，承担专业建设及校内外学生职业技能的训练指导工作。加强兼职教师和专业教师之间的交流，让其参与部分教研活动，共同讨论课程中的教学问题，参与人才培养方案制定及课程建设，指导学生顶岗实习和其他生产性实训及技能大赛，为学校的建设和发展贡献智慧和技能。

（五）教师团队进修与培养

以学科带头人和骨干教师为中坚力量，培养、聘请、引进相结合，依托企业的人力资源优势，打造师德师风良好、业务水平和工作业绩优秀，校企互通、专兼一体的“双师型”教学团队。

制订并落实《教师培训青蓝工程》和《专业教师培养规划》，一对一进行以老带新、传

帮带计划和学历达标计划，赋予老教师传帮带责任，帮助青年教师及有能力跨专业学习的教师学习新学科、新技术，提高自身“一专多能”的素养。通过参加各级培训、到先进职业学校学习、入企业实践、参加教师专业职称考试等方式，提升专业教师的专业技能水平，提升教师专业素质与专业能力，建立一支结构合理、素质优良的教学团队，为示范专业项目建设提供强有力的师资保障。