![广东工贸职业技术学院新标识[1](2015-6-3 15-53-28 6072)_meitu_3](data:image/jpeg;base64,)

机电工程学院

机电一体化技术专业

**人才培养方案**

**（2021级普通高中三年制）**

广东工贸职业技术学院

二○二一年五月

编制说明

本专业人才培养方案是在机体专业建设委员会的指导下，由专兼职专业带头人共同主持制定，经专家组论证审定，自2021级执行。制定过程中，我们选取了珠三角地区典型机电一体化为主要调研对象，共走访了珠江三角洲地区120多家机体相关企业，对企业生产管理人员、人力资源部门负责人等进行了充分的访谈，对往届毕业生进行了跟踪调查，先后邀请广州启帆机器人有限公司、广东利元亨智能装备股份有限公司等行业专家及企业高管等人参与了本方案的制定。

该培养方案由七大部分和四个附件构成：第一部分为专业设置与定位，包括专业名称与专业代码、入学要求、修业年限、培养目标；第二部分为人才培养规格，包括基本素质要求、职业面向与能力要求；第三部分为工作任务分析与专业能力课程设置，包括典型工作任务与职业能力分析、实践教学课程体系设计；第四部分为人才培养模式与课程体系设计，包括人才培养模式、课程体系设计、学业评价和毕业要求；第五部分为教学计划，包括专业教学计划和专业教学计划实施说明；第六部分为教学进程总体安排；第七部分为实施保障，包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价和质量管理。四个附件分别为专业调研报告、课程标准、专家论证意见、专业人才培养方案实施审批表。

参加本方案制定的人员主要有：

专业带头人：侯聪玲 广东工贸职业技术学院 副教授

编制参与人：徐勇军 广东工贸职业技术学院 副教授

丘永亮 广东工贸职业技术学院 副教授

邵超城 广东工贸职业技术学院 副教授

刘益标 广东工贸职业技术学院 副教授

孙 涛 广东工贸职业技术学院 副教授

伍勤漠 广东工贸职业技术学院 高级工程师

周建平 广东利元亨智能装备股份有限公司 工程师/高级经理

焦龙龙 广州启帆机器人有限公司 工程师

机电工程学院

广东利元亨智能装备股份有限公司

广州启帆机器人有限公司

2021年05月

目录

[一、专业设置与定位 4](#_Toc82362292)

[1.【专业名称及代码】 4](#_Toc82362293)

[2.【入学要求】 4](#_Toc82362294)

[3.【修业年限】 4](#_Toc82362295)

[4.【培养目标】 4](#_Toc82362296)

[二、人才培养规格 4](#_Toc82362297)

[1.【基本素质要求】 4](#_Toc82362298)

[2.【职业面向与能力要求】 5](#_Toc82362299)

[三、工作任务分析与专业能力课程设置 6](#_Toc82362300)

[1.【典型工作任务与职业能力分析】 6](#_Toc82362301)

[2.【实践教学课程体系设计】 8](#_Toc82362302)

[四、人才培养模式与课程体系设计 8](#_Toc82362303)

[1.【人才培养模式】 8](#_Toc82362304)

[2.【课程体系设计】 10](#_Toc82362305)

[3.【学业评价】 16](#_Toc82362306)

[4.【毕业要求】 17](#_Toc82362307)

[五、教学计划 20](#_Toc82362308)

[1.【专业教学计划】 20](#_Toc82362309)

[2.【专业教学计划实施说明】 23](#_Toc82362310)

[六、教学进程总体安排 27](#_Toc82362311)

[七、实施保障 27](#_Toc82362312)

[1.【师资队伍】 27](#_Toc82362313)

[2.【教学设施】 28](#_Toc82362314)

[3.【教学资源】 30](#_Toc82362315)

[4.【教学方法】 31](#_Toc82362316)

[5.【教学评价】 32](#_Toc82362317)

[6.【质量管理】 36](#_Toc82362318)

# 一、专业设置与定位

## 1.【专业名称及代码】

　　机电一体化技术 （460301）

## 2.【入学要求】

　　应往届高中阶段毕业生

## 3.【修业年限】

　　标准学制3年，实行弹性学制，学习年限为3～5年。

## 4.【培养目标】

本专业培养培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业精神和工匠精神，适应新形势下转型升级、紧跟社会发展，紧跟经济建设，紧跟大湾区发展需要，具有较高政治素养、良好职业道德、较强实践操作能力、创新创业思维和可持续发展能力，掌握机电专业必备的基础理论和专业技术技能，具有从事实际工作的综合职业能力和全面素质，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，熟悉机电一体化技术基础理论基本技能，掌握机械制造的加工工艺等技能，能从事普通机床操作、数控机床的操作与编程、机电产品设计与工艺的设计、车间的现场管理、机电产品的销售与售后服务，完成自动化生产设备与自动生产线的安装、调试、维护保养等工作等岗位工作，面向机电一体化领域的复合型技术技能人才。

# 二、人才培养规格

## 1.【基本素质要求】

主要是作为合格的社会公民和合格的职业劳动者所应具备的思想政治素质、人文素质、身心素质、科学素质、职业文化以及方法能力、社会能力等方面的要求。

基本素质要求对照以下总体要求，并结合专业特点研究确定，要体现专业特性和职业特性。总体要求如下：

1.1政治思想素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

1.2 职业道德与职业素养。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

1.3身心素质和人文素养。

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2.【职业面向与能力要求】

2.1职业面向描述用图表表示

表1 职业面向描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 所属专业类  （代码） | 对应行业  （代码） | 主要职业类别（代码） | 职业岗位类别 | 职业技能等级证书 |
| 装备制造大类（46） | 自动化类  （4603） | 1.通用设备制造业（C34）  2.金属制品、机械和设备修业（C43） | 1.通用设备制造人员（6-20）  2.电气机械和器材制造人员（6-24） | 1.自动化控制设备程序设计员  2.电气控制电路接线员  3.自动生产线安装、调试、维护保养工作人员 | 1.维修电工（中级）  2.电工上岗证  3.计算机绘图员 |

所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

本部分所列证书应是对学生就业有实际帮助的证书，教学内容必须包含所列证书考证要求所需内容，否则不应列出。要求学生至少从所列证书中考取一个国家职业资格证书，其余作为推荐考取证书。

2.2能力要求

用知识和能力表达，包括对通用知识能力和专业知识技术技能等的培养规格要求。其中通用能力一般包括口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

2.2.1 知识

（1）掌握本专业必需的语言文字表达、写作方面基本知识。

（2）掌握本专业必需的机械、电气、液压、气动、自动控制等方面的基本知识；

（3）掌握机械图及电气图的识图和绘图能力；

（3）掌握电工电子技术、单片机及PLC技术等方面的基本知识；

（4）自动生产线的安装、维修及使用能力；

（5）掌握工业机器人系统功能、结构、安装、参数设置。

2.2.2 能力

（1）具有岗位工作中必需的撰写计划、报告、总结及业务文件能力。

（2）具备运用机电一体化技术专业领域所需的基础数学、外语和工程知识的能力。

（3）具备判断、排除机电设备故障和维护现场机电设备的能力。

（4）具备有效沟通、团队合作和归纳总结的能力。

（5）具备一定的设计机电产品的能力。

（6）具备成本和创新意识，具有持续学习机电一体化技术专业领域新技术、新方法、新工艺和新技能的能力。

（7）理解及遵守机电行业伦理及职业操守，认知社会责任及尊重多元观点。

# 三、工作任务分析与专业能力课程设置

## 1.【典型工作任务与职业能力分析】

每个专业12-15个典型工作任务，排列组合成相应课程。

表2 典型工作任务对应相应课程

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 任务领域 | 工作任务 | 职业能力 | 对接课程 | 主要教学内容及要求 |
| 1 | 自动控制设备设计及应用 | 自动控制设备程序设计 | 编写控制程序，完成对自动控制系统的调试、运行 | 电机与电气控制技术 | 常用低压电器、电气控制线路的基本环节、典型机床的电气控制线路的组成和工作原理，以及电气控制线路的接线和控制线路中的故障检查 |
| PLC系统设计 | 编写程序对系统进行调试、运行。 | 可编程控制器与组态监控 | 对可编程控制器构成的控制系统进行软件编程和控制电路的分析和设计 |
| 工业控制组态设计制作 | 编写驱动程序和组态界面 | 可编程控制器与组态监控 | 具有PLC控制系统安装、接线、调试、维护与维修的能力。 |
| 机电一体化产品开发 | 绘图和设计产品 | 机械制图  机械设计基础  电子技术； | 培养学生具有画图能力和看图能力；电子元器件功能及使用。 |
| 2 | 自动化设备安装与调试 | 工程读图与绘图 | 测量产品，使用CAD软件绘制工程图 | 计算机绘图 | AutoCAD绘制零件各个视角的二维图形，掌握的三维模型的创建；绘制符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图 |
| 电气控制电路接线 | 连接电气控制线路 | 电机与电气控制技术；  传感与检测技术 | 掌握电气控制线路的接线和控制线路中的故障检查；对机电设备中的传感器部分进行调试与维护。 |
| 自动生产线安装、调试 | 参照图纸进行组装 | 自动生产线控制维护使用 | 能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程；  ；掌握自动化生产线的安装和调试技能； |
| 机电一体化设备的应用与维护 | 对自动化生产线设备进行拆装、调试、维修 | 变频调速技术；  自动生产线控制维护使用 | 学会自动化生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能。 |
| 3 | 工业机器人应用系统调整 | 机器人字符模板分拣系统调整 | 明确装配工作需要调整的内容并编程 | 工业机器人技术 | 工业机器人的基础操作，训练并提升学生工业机器人应用能力，让其能够将工业机器人应用于不同的生产线上，发挥优势，提升效率 |
| 机器人包装纸盒搬运工作程序调整 | KUKA机器人的外部通信的配置方法并编程 | 工业机器人技术 | 工业机器人的基础操作，训练并提升学生工业机器人应用能力，让其能够将工业机器人应用于不同的生产线上，发挥优势，提升效率 |
| 机器人自动拧螺丝装配自动化系统程序调整 | 制定机器人工作调整的计划并编程 | 工业机器人技术 | 工业机器人的基础操作，训练并提升学生工业机器人应用能力，让其能够将工业机器人应用于不同的生产线上，发挥优势，提升效率 |
| 4 | 机电设备售后服务 | 设备售后技术服务 | 独自进行维修 | 电子技术；  毕业综合实训和生产(顶岗)实习 | 掌握各种电子产品性能；在生产实习中学习技术。 |

## 2.【实践教学课程体系设计】

　体现岗位技能要求，并与课程内容相联系。

表3 　岗位技能与课程内容联系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要岗位（或技术领域） | 主要业务工作 | 技能要求 | 实践教学课程名称 |
| 1 | PLC系统设计 | 设计PLC自动控制系统框架并编写程序和编程 | 熟练掌握PLC | 可编程控制技术实训 |
| 2 | 单片机研发 | 利用单片机设计产品 | 熟悉单片机硬件及编程 | 单片机应用技术实训 |
| 3 | 工业机器人运维工程师 | 操作工业机器人完成工作 | 熟练掌握工业机器人编程和操控 | 工业机器人控制与应用实训 |
| 4 | 嵌入式开发与设计 | 利用嵌入式芯片设计产品 | 熟悉嵌入式芯片硬件及编程 | 嵌入式系统应用技术实训 |

# 四、人才培养模式与课程体系设计

## 1.【人才培养模式】

（1）校企交替、教学与生产结合的工学结合人才培养体系把“工学结合、校企合作”作为人才培养模式改革的切入点，进行机电一体化技术专业建设，引导教学内容与方法的改革。将学校和企业贯穿于整个教学中，开展“学—训—做循环递进” 式弹性人才培养模式,即大学一年级时开设“C语言程序设计”课程，带学生到机电相关企业进行参观，了解机电设备的特点、应用、发展现状以及发展趋势等；大学第二至第四学期开设各类专业课，包括“电工技能训练”、“电子电路分析制作”、“传感与检测技术”、“电机与电气控制技术”、“可编程控制器与组态监控”等，其中“变频调速技术”、“电梯操作与维修”、“工业机器人技术”、“自动生产线控制维护使用”这些课程都是在与企业共建的实训中心完成，同时课程内容的安排由企业专家指导，结合企业真实的任务要求，同时要求学生考取电工上岗证证书。大学三年级，有针对性的安排学生到机电行业的相关企业进行顶岗实习，将理论真正应用在实践中。通过这种多层次的实习方式，让学生逐渐了解企业真正的需求，完成职业角色的转化，成为企业真正需要的人才。

（2）“订单班”的人才培养模式加强校企合作，推进订单式人才培养模式，建立以行业、企业技术人员为主的专业建设委员会，突出订单式人才培养的校企深度融合，企业可参与专业人才培养方案的制定，可向学校提出合理化的培养建议，使学校教学与企业需求紧密衔接，培养出企业需要的人才；而学生也可以分阶段去企业实习，了解熟悉企业的制度和要求，掌握所需技能，尽早接触企业管理，树立职业意识。同时引进企业文化，使它成为班级文化，在潜移默化中影响学生。班级还可以引进企业的管理模式，使企业的员工行为规范早日成为学生们的自觉行动，培养学生良好的职业道德、荣誉感和责任感。

（3）核心课程体系的确定以市场为导向，以校企合作为立足点，以培养学生综合能力为本位，引入行业人才标准,以行业职业资格标准为参照，融入工业机器人技术领域的职业行动能力要求，通过与企业专家探讨并组织专业教师赴兄弟院校进行学习交流，在企业专家的建议下，确立了以机械制图、电工技能训练、液压传动与气动、C语言程序设计、电机与电气控制技术等课程为核心的专业基础课，以可编程控制器与组态监控、工业机器人技术、单片机应用技术、自动生产线控制维护使用等为核心的专业课程体系，制定了完善的课程标准。

（4）师资队伍的建设。①以校企合作为依托，通过学院自身的实训设备开展相关校内培训，完成专职教师的知识更新和能力的提升。利用寒暑假时间，选派教师参加机电一体化和自动化生产线相关的省级或国家级培训。最重要的是让教师到相关企业参加企业专业技能培训，真正提高自身的技能。②在师资队伍方面需要进一步发挥企业兼职教师的作用。机电一体化技术发展已经比较成熟，目前应用的重点、难点在于结合企业的具体应用，将系统设计好、应用好、维护好。而不同企业的具体产品、工艺流程等都是各不相同的。机电一体化应用的领域也在不断地拓展。相对来说，专任教师的知识更新、能力提高的速度相对滞后，这就需要借助企业的兼职教师来弥补教学中的不足。选取了一些知识能力比较综合的、对动手实践能力要求较高的课程，安排兼职教师进行授课。

（5）教学模式的选择机电一体化技术专业作为专业群的延伸很多知识相当抽象，需要采用合适的教学模式及手段。首先在教学组织上采用小班制教学，同时增加理论与实践一体化教学比重，在不同的课程教学中尝试推进项目驱动、仿真教学等教学方法。其中仿真教学在实践教学中为主要手段。以电机与电气控制这门课为例，控制电路中各种电器元件触电多,主令电器多,要将各个控制电器的控制效果利用动画或者动作的方式直观表现出来,这个过程中需要仿真教学软件的使用。要求仿真软件介绍包含常用电工工具、测量仪器的使用方法、注意事项,常用电器的动画结构及电气符号、电路原理图、元器件布局、连线及运行演示、

故障排除等几个方面内容。同时开发创新项目课程，让学有余力的同学选修创新创业课改课程，利用三创、大创、创客、社团活动、技能竞赛等平台，培养学生的专业能力和创新能力，打好学生硬件与软件基础。为培养专业优秀毕业生，实现高端对口就业奠定基础。

## 2.【课程体系设计】

说明：按课程类别分为：基本素质与能力课、专业素质与能力课，三年制总学分达到120-140学分。

基本素质与能力课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，专业素质与能力课是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

①通识课程（基本素质与能力课程）：34学分以上（其中必修课30学分以上，公选课4学分）

各专业人才培养方案应明确将思想政治理论课、中华优秀传统文化、体育、劳动教育、军事课、大学生职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、计算机应用基础、入学教育、就业教育、社会实践、社会调查、公共艺术等课程列入通识必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、大学语文、高等数学、公共外语、创新创业教育、健康教育、美育课程、职业素养、人工智能与信息技术等列为必修课或选修课。

②专业素质与能力课程：

专业素质与能力课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。专业课程设置要注重引导和体现理实一体化教学。

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计等。应依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好认识实习、跟岗实习和顶岗实习。

应根据有关文件规定开设关于安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、创新创业课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学内容中；还应组织开展志愿服务活动及其他社会实践活动。

专业素质与能力课程主要包括专业技术平台课（为必修课程，30学分以上）、专业技术方向课（为选修课程，可列多个方向，学生选择其中一个方向，30+16学分以上）、创新创业特色课程（为选修课程，学生必须完成12学分以上专业选修课程、2学分人工智能与信息技术选修课程、2学分创新创业与综合能力课程、2学分文理互通或跨专业大类复合课程，本模块选修学分必须达到18学分以上）。此外，毕业综合实训和生产(顶岗)实习课程（选修课程，15学分）与毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告）（选修课程，1学分）放入专业技术方向课程模块内。

专业技术平台课程（6-8门）：是指为职业技术领域共性专业能力、方法能力和社会能力培养而设置的综合性、基础性课程。专业技术平台课程的设置是为了使学生获得专业核心能力、专业拓展能力以及学生岗位迁移和职业生涯可持续发展的基础。这些课程要以专业群中不同专门化方向之间的共同能力为基础来设计。它不同于过去所说的专业基础课，要避免用“知识”代替“能力”为基础来设计这些课程的倾向。

专业技术方向课程（6-8门）：是指在专业技术平台课程基础上，针对某一就业岗位，以完成某些专项任务为目标的课程，应涵盖国家（行业）颁布的相应职业标准的考核要求。

创新创业特色课程（6-8门）：主要开设以帮助学生了解和掌握与本专业相关的新知识、新技术、新工艺、新方法，拓宽学生专业视野为目标的课程。

注意对接“1+X”证书制度试点工作中的教学标准、课程标准、职业标准。

“1+X”证书制度试点工作是一个系统工程，注意将课证融通体现到课程体系与课程标准中。

2.1学分制导图

表4 学分制导图

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期课程类别 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 通识课程（不低于25%） | 19 | 8 | 5 | 3 | 1 |  |
| 专业技术平台课程（25%左右） | 13.5 | 25.5 |  |  |  |  |
| 专业技术方向课程（36%左右） |  | 8 | 11 | 8.5 | 0 | 26 |
| 创新创业特色课程（含创新创业、素质拓展及专业特色课程）（14%左右） |  |  | 7.5 | 3 | 7 |  |

说明：总学分为120—140学分，总学时2500—3200。

2.2课程设置及编号

表5 课程设置及编号统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | | | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 参考学时 |
| 1 | 必修课 | 通识课程 | | 01101001 | 军事技能 | 2 | 112 |
| 2 | 01101002 | 军事理论 | 2 | 36 |
| ... | 26101001 | 体育 | 5 | 108 |
|  | 26101002 | 公共艺术（艺术类专业可不开设） | 1 | 18 |
|  | 20101001 | 思想道德修养与法律基础（含廉洁修身） | 4 | 72 |
|  | 20101002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论 | 4 | 72 |
|  | 20101003 | 形势与政策 | 1 | 40 |
|  | 20101004 | 马克思主义中国化进程与青年使命担当 | 1 | 20 |
|  | 01101003 | 大学英语Η | 3 | 60 |
|  | 01101004 | 计算机应用基础Η（计算机学院可以不开设） | 2 | 32 |
|  | 01101005 | 数学(课程名、学时、学分、开课学期自定)（可选） |  | 0 |
| 30101001 | 创新创业理论与方法 | 2 | 36 |
| 30101002 | 创新创业实践 | 1 | 30 |
| 01101006 | 劳动教育 | 2 | 32 |
| 01101007 | 第二课堂活动 | 1 | 40 |
| 01101008 | 中华优秀传统文化 | 1 | 18 |
| 01101009 | 入学教育、毕业教育 | 1 | 18 |
|  | 01101010 | 大学生职业发展与就业指导 | 2 | 36 |
| 01101011 | 社会实践、社会调查 | 1 | 30 |
| ... | 01101012 | 大学生心理健康教育Η | 2 | 36 |
| ... | 专业技术平台课程（专业群基础课） | | 19102791 | 机械制图 | 4.0 | 72 |
| ... | 19102701 | 电工基础技能 | 3.5 | 60 |
|  | 19102702 | C语言程序设计 | 3.5 | 60 |
|  | 19102703 | 金工实习 | 2.5 | 48 |
|  | 19102792 | 电机与电气控制技术 | 4.0 | 72 |
|  | 19102793 | 液压传动与气动 | 2.0 | 44 |
| 19102704 | 电子技术 | 4.0 | 72 |
| 19102794 | 可编程控制器与组态监控 | 5.0 | 85 |
| ... | 19102705 | 可编程控制技术实训 | 1.0 | 24 |
| ... |  | 小计 | |  |  |  |  |
| ... | 选修课 | 通识课程（公共选修课） | |  | 科目1 |  |  |
| ... |  | 科目2 |  |  |
| ... | 26201001 | 艺术实践（艺术类专业可不开设） | 1 |  |
|  | 26201002 | 职业素养 | 1 |  |
| ... |  |  |  |  |
| ... | 专业  技术方向 课(N选一) | 技术方向模块A | 1923A706 | 单片机应用技术 | 4.0 | 68 |
| ... | 1923A707 | 计算机绘图 | 3.0 | 54 |
| 1923A708 | 机械设计基础 | 3.0 | 60 |
| 1923A709 | 电工技能训练 | 3.0 | 60 |
| 1923A711 | 传感与检测技术 | 3.0 | 54 |
| 1923A710 | 变频调速技术 | 2.5 | 48 |
| 1923A711 | 工业机器人技术 | 4.5 | 80 |
|  | 1923A712 | 自动生产线控制维护使用（项目教学） | 4.0 | 72 |
| ... | 1923A713 | 毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告） | 1 | 30 |
| ... | 1923A714 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习 | 15 | 450 |
| ... | 技术方向模块B | 1923A706 | 单片机应用技术 | 3.5 | 68 |
| ... | 1923A707 | 计算机绘图 | 3.0 | 54 |
| 1923A708 | 机械设计基础 | 3.0 | 60 |
| 1923A709 | 电工技能训练 | 3.0 | 60 |
| 1923A711 | 传感与检测技术 | 3.0 | 54 |
| 1923A710 | 变频调速技术 | 2.5 | 48 |
| 1923A715 | 职业技能竞赛实践训练 | 4.5 | 80 |
| 1923A716 | 职业技能竞赛创新思维学习 | 4.0 | 72 |
|  | 1923A713 | 毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告） | 1 | 30 |
| ... | 1923A714 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习 | 15 | 450 |
| ... | 创新创业特色课程 | 专业选修模块 | 19204716 | 嵌入式系统应用技术 | 2.5 | 48 |
|  | 19204717 | 电梯操作与维修 | 2.5 | 48 |
|  | 19204718 | 电工创新制作 | 2.5 | 48 |
|  | 19204719 | 工业网络控制技术 | 2.5 | 45 |
|  | 19204720 | 电子CAD | 2.5 | 48 |
|  | 人工智能与息技术模块 | 19204721 | 云计算技术基础 | 2 | 36 |
|  | 19204722 | 大数据技术基础 | 2 | 36 |
|  | 19204723 | 物联网技术导论 | 2 | 36 |
|  | 19204724 | VR/AR/MR技术导论 | 2 | 36 |
|  | 19204725 | python | 2 | 36 |
|  | 创新创业与综合能力模块 | 19204726 | 创新创业案例分析 | 2 | 36 |
| ... | 19204727 | 职业核心能力 | 2 | 36 |
|  | 19204728 | 团队合作能力 | 2 | 36 |
|  | 19204729 | 创新改变生活 | 2 | 36 |
|  | 19204730 | 自我管理能力 | 2 | 36 |
|  | 19204731 | 信息处理能力 | 2 | 36 |
| 19204732 | 职业沟通能力 | 2 | 36 |
|  | 复合课程 | 19204733 | 公文写作 | 2 | 36 |
|  | 19204734 | 企业管理 | 2 | 36 |
|  | 19204735 | 市场营销 | 2 | 36 |
|  | 19204736 | 项目管理 | 2 | 36 |

2.3课程目标

所有课程与核心能力6-8个的关联表。

表6 机电一体化技术专业课程与学生核心能力关联统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程性质 | 课程类别 | | 课程名称 | 核心能力（对应位置写是或否） | | | | | |
| 能力1 | 能力2 | 能力3 | 能力4 | 能力5 | 能力6 |
| 1 | 必修课 | 通识课程 | | 军事技能 |  |  | 是 |  |  |  |
| 2 | 军事理论 |  |  | 是 |  |  |  |
| 3 | 体育 |  |  | 是 |  |  |  |
| 4 | 公共艺术（艺术类专业可不开设） |  |  | 是 |  |  |  |
| 5 | 思想道德修养与法律基础（含廉洁修身） |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 6 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 7 | 形势与政策 |  |  | 是 |  |  |  |
| 8 | 马克思主义中国化进程与青年使命担当 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 9 | 大学英语Η | 是 | 是 |  |  |  |  |
| 10 | 计算机应用基础Η（计算机学院可以不开设） | 是 | 是 |  |  |  |  |
| 11 | 数学(课程名、学时、学分、开课学期自定)（可选） | 是 | 是 |  |  |  |  |
| 12 | 创新创业理论与方法 |  |  | 是 | 是 | 是 |  |
| 13 | 创新创业实践 |  |  | 是 | 是 | 是 |  |
| 14 | 劳动教育 |  |  | 是 |  |  |  |
| 15 | 第二课堂活动 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 16 | 中华优秀传统文化 |  |  | 是 |  |  |  |
| 17 | 入学教育、毕业教育 |  |  |  |  |  | 是 |
| 18 | 大学生职业发展与就业指导 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 19 |
| 社会实践、社会调查 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 20 | 大学生心理健康教育Η |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 21 | 专业技术平台课程（专业群基础课） | | 机械制图 | 是 | 是 |  |  |  |  |
| 22 | 电工基础技能 |  | 是 | 是 |  |  |  |
| 23 | C语言程序设计 |  | 是 | 是 | 是 | 是 |  |
| 金工实习 | 是 | 是 | 是 |  |  |  |
| 电机与电气控制技术★ |  | 是 |  | 是 | 是 |  |
| 26 | 液压传动与气动 |  | 是 |  | 是 | 是 |  |
| 27 | 电子技术 |  | 是 |  | 是 | 是 |  |
| 28 | 可编程控制器与组态监控★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 29 | 可编程控制技术实训 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 30 | 选修课 | 通识课程（公共选修课） | | 科目1 | 是 | 是 |  |  |  | 是 |
| 31 | 科目2 | 是 | 是 |  |  |  | 是 |
| 32 | 艺术实践（艺术类专业可不开设） |  | 是 |  |  |  | 是 |
| 33 | 职业素养 |  | 是 |  |  |  | 是 |
| 34 | 专业  技术方向 课(N选一) | 技术方向模块A | 单片机应用技术★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 35 | 计算机绘图 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 36 | 机械设计基础 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 37 | 电工技能训练 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 38 | 传感与检测技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 39 | 变频调速技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 40 | 工业机器人技术★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 41 | 自动生产线控制维护使用（项目教学）★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 42 | 毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告） |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 43 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 44 | 技术方向模块B | 单片机应用技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 45 | 计算机绘图 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 46 | 机械设计基础 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 47 | 电工技能训练 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 48 | 传感与检测技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 49 | 变频调速技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 50 | 职业技能竞赛实践训练 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 51 | 职业技能竞赛创新思维学习 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 52 | 毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告） |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 53 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习★ |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 54 | 创新创业特色课程 | 专业选修模块 | 嵌入式系统应用技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 55 | 电梯操作与维修 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 电工创新制作 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 56 | 工业网络控制技术 |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 57 | 电子CAD |  | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 58 | 人工智能与息技术模块 | 云计算技术基础 |  |  | 是 |  | 是 | 是 |
| 59 | 大数据技术基础 |  |  | 是 |  | 是 | 是 |
| 60 | 物联网技术导论 |  |  | 是 |  | 是 | 是 |
| 61 | VR/AR/MR技术导论 |  |  | 是 |  | 是 | 是 |
| 62 | python |  |  | 是 |  | 是 | 是 |
| 63 | 创新创业与综合能力模块 | 创新创业案例分析 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 64 | 职业核心能力 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 65 | 团队合作能力 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 66 | 创新改变生活 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 67 | 自我管理能力 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 68 | 信息处理能力 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 69 | 职业沟通能力 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 70 | 复合课程模块 | 公文写作 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 71 | 企业管理 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 72 | 市场营销 |  |  | 是 |  |  | 是 |
| 73 |
| 项目管理 |  |  |  |  |  |  |
| 说明：  能力1：具备运用机电一体化技术专业领域所需的基础数学、外语和工程知识的能力。  能力2：具备判断、排除机电设备故障和维护现场机电设备的能力。  能力3：具备有效沟通、团队合作和归纳总结的能力。  能力4：具备一定的设计机电产品的能力。  能力5：具备成本和创新意识，具有持续学习机电一体化技术专业领域新技术、新方法、新工艺和新技能的能力。  能力6：理解及遵守机电行业伦理及职业操守，认知社会责任及尊重多元观点。 | | | | | | | | | | |

2.4 课程要求

学校实施课程思政改革，将立德树人、廉洁守法、新时代中国特色社会主义思想、中华优秀传统文化、红色文化等知识与专业课程知识有机融合。

## 3.【学业评价】

（1）课程考核综合说明

* 考核以形成性考核为主，可根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品、成果汇报等多种方式进行考核；
* 考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；
* 各课程应该根据课程的特点、要求，对采取不同方式、对各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

（2）课程质量评价要点

* 本专业课程的基本质量要求

主业课程以培养学生的职业技能为核心，课程的内容设置及组织实施应突出学生能力的形成。

* 本专业课程的质量评价方法

质量评价方法按照学校的统一要求，由学生评价、同行评价、校外专家评价相结合。

（3）本专业评定“工贸职业技师”的标准

满足“广东工贸职业技术学院工贸职业技师授予条件”的规定。

## 4.【毕业要求】

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，以及规定必须获得的专业职业资格、公共课程、“1+X”职业技能等级等证书，证书主要包括高等学校英语应用能力证书、计算机应用能力证书和职业资格证书等，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方能毕业。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

4.1 学分要求

三年内修满 132学分。

4.2 双证书或者“1+X”证书试点要求

表7 证书列表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 证书名称 | | 颁证机构名称（单位） | | 等级 | 是否纳入毕业条件（是（必考）/否（选考）） | 备注 |
| 英语证书  （二选一） | 1.广东省高职职业英语合格证书 | |  | | / | 是（必考） | 中高贯通三二分段生源、留学生、新疆生源、对口支援生源、现代学徒制、艺术类专业不列入毕业资格审查条件 |
| 2.参加学校组织的外语水平测试，达到合格标准 | | | | |
| 计算机水平证书  （二选一） | 1.全国高等学校非计算机专业计算机水平合格证书 | | 广东省普通高校计算机应用水平考试委员会 | | 一级 | 是（必考） |
|  | |  | |  |
| 2.参加学校组织的信息技术水平测试，达合格标准 | | | | |
| 职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业职业资格证书 | 电工上岗证 | 广东省安全生产监督管理局 | | / | | 是（必考） |  |
| 维修电工 | 广东省劳动与社会保障厅 | | 中级 | | 否（选考） |  |
| 工业机器人应用编程1+X证书 | 北京赛育达科教有限责任公司 | | 中级 | | 否（选考） |  |
| 工业机器人操作与运维1+X证书 | 北京新奥时代科技有限公司 | | 中级 | | 否（选考） |  |

说明：

（1）“1”是指高职学历文凭，“X”证书是职业技能证书。

（2）每个专业至少列举3个或以上证书，并注明必考或者选考，“X”证书是否纳入毕业条件，由二级学院组织行业企业及同行专家论证后确定。

（3）参加广东省组织的或学校组织的英语证书和计算机水平证书，应由二级学院组织专家论证或评审后选取其中一种。

4.3体育类课程要求

本专业的每个学生必须获得以下体育类课程学分：

（1）根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年）修订》的通知（教体艺【2014】5号）文件要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。

（2）根据《广东省学校体育三年行动计划（2015-2017）》要求，每个学生需修满体育类课程108学时以上，具体由以下三类课程组成，共5学分。

表8 体育课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 体育类课程 | 学时（学分） | 备注 |
| 1 | 职业体育 | 72学时（3学分） | 第一、第二学期以必修课程形式开设，第三、第学期以俱乐部形式开设选修，学生参加俱乐部体育活动累计达24学时，可且最多兑换1学分。第四学期体能锻炼10学时. |
| 2 | 体质测试 | 1学分 | 毕业时测试不合格者按结业或肄业处理。 |
| 3 | 校运会 | 12学时\*3学年=36学时（1学分） | 第1、3、5学期举行 |
| 4 | 体育竞赛或文艺表演 |  | 获得省级以上三等及以上奖项或名次可以进行学分认定互换，参照相关制度执行。 |
| 合计 | | 108学时（5学分） |  |

4.4 创新创业教育要求

根据广东省教育厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》、教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》文件要求，构建创新教育课程体系，通过第一课堂学习和第二课堂实践培养学生创新创业能力，具体见下表。

表9 创新创业课程

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 创新创业课程模块 | 课程 | 学分/学时要求 | | 备注 |
| 1 | 通识类必修课程 | 创新创业理论与方法 | 2学分/36学时 | |  |
| 创新创业实践（2、3、4、5学期，可以学分认定互换） | 1学分/30学时 | | 充分利用各种资源建设大学生科技园、大学生创业园、创业孵化基地和小微企业创业基地，作为创业教育平台，开设创新创业项目课程，鼓励学生利用课余时间，参加创新创业实践，培养学生创新创业实践能力。 |
| 2 | 通识类选修课程 | 具体课程名称详见《公选课课程目录》，每门课程1学分/18学时。 | | | |
| 3 | 专业核心类课程（融合创新创业） | 课程标准中体现创新创业教育模块教学内容。每门专业核心课程需分配4-8学时用于讲授新技术、新工艺、新方法等，将培养创新创业思维与专业技能融合起来，培养学生的创新创业意识。 | | | |
| 4 | 专业选修类课程  （融合创新创业） | 1.每专业至少开设一门本专业技术发展的前沿方向课程和一门职业核心能力选修课程，逐步由兼职教授讲授的机制。  2.开设技能拓展类课程，面向从校级竞赛中选拔出来的学生，参加广东省选拔赛训练，完成课程任务，达到要求的学生，计3学分，60学时。  3.学生获得由教育部组织的职业核心课程类的相关证书，可认定为职业核心能力相应选修课程学分和成绩。 | | | |
| 5 | 创新创业与综合能力课程（与专业课程实现融合，选出某些专业课程，融入创新创业内容） | 创新创业案例分析 | | 2学分/36学时 | 以选修课形式开设，七选一。 |
| 职业核心能力 | | 2学分/36学时 |
| 团队合作能力 | | 2学分/36学时 |
| 创新改变生活 | | 2学分/36学时 |
| 自我管理能力 | | 2学分/36学时 |
| 信息处理能力 | | 2学分/36学时 |
| 职业沟通能力 | | 2学分/36学时 |
| 6 | 技能竞赛 | 获得省级及以上专业技能竞赛三等奖及以上荣誉或名次，按照“技能对等”的原则，可以替代职业技能等级证书。 | | | |
| 7 | 技术研发、发明创造、专利申请、论文撰写 | 获1项专利、公开发表1篇论文或参与1项校级及以上教研教改、质量工程、科研项目，可免修毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告），计1学分。 | | | |
| 8 | 创新创业竞赛 | 面向从校级竞赛中选拔出来的学生，参加广东省选拔赛训练，完成课程任务，达到要求的学生，计3学分，60学时，可以与选修类课程进行学分互换。 | | | |
| 9 | 产业学院卓越型人才培养、复合型人才培养 | 制订产业学院人才培养方案，开设产业学院卓越型人才培养、复合型人才培养培养班。所获学分可以与相应专业技术类课程互换。 | | | |

4.5 各类竞赛训练课程要求

（1）各专业（群）要根据国内、国际技能竞赛标准制订专业（群）技能竞赛训练大纲，融入相应的课程标准。

（2）学生参加省、国家、国际等教育主管部门及行指委（教指委）组织的各类技能大赛获奖的，可参照相关办法进行学分认定。

4.6 德智体美劳全面发展培养要求

为促进学生德智体美劳全面发展，学生在校期间需参加第一课堂学习和参与第二课堂各类综合素质活动，通过综合评价，成绩合格（60分及以上）准予毕业，并纳入人才培养方案毕业条件。

# 五、教学计划

## 1.【专业教学计划】

表10 专业教学计划表





说明：

1.课程类型填写：A（纯理论课）、B（理论+实践），要填写实践学时；实践分课内实践（每周按24学时计算）和课外实践（每周按30学时计算），课外实践学时需在开课学期用“学时”标明）、C(纯实践课，标明周次，每周按30学时计算)。

2.课程考核：课程如果融合职业技能证书鉴定--以证代考，考核学期数字后加标注“＊”；批准设置为“过程性考核”的，考核学期数字后加标注“▲”；实施混合式教学的课程后标注“Η”，要求每专业至少有一门专业技术平台课程或者专业技术方向课程实施混合式教学，并在优慕课平台做好数字化课程建设。

3.课程实施说明：

（1）专业核心课程标注“★”，每专业核心课程4-6门。

（2）思想道德修养与法律基础（廉洁修身）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论、体育、劳育、就业指导等4门课程，校内授课按课内学时安排。

（3）“毕业综合实训和生产（顶岗）实习”为必选课程，也是专业核心课程，标注“★”，共15周，每周按30学时计算，计15学分。

（4）公共选修课程具体设置请参照《公选课课程目录》中的备注说明，二级学院（部门）开设课程列入《公选课课程目录》。

（5）要求每专业周学时数不低于22节、不超过26节，实践学时占总学时比例不低于50%。

（6）专业技术平台课程为专业群基础课程，同一专业群的平台课程相同。

（7）专业技术方向课程可设置若干个模块，每个模块6-8门课程，模块与模块之间至少一门课程不同，对于具体某一个学生只能选修其中一个模块。

## 2.【专业教学计划实施说明】

2.1学时分配

本教学计划总学时为 2704 学时，其中理论授课1027 学时，实践教学1677 学时，实践教学占总学时的 62.02 %，选修课学分占毕业总学分的 48.48 %。

（总学时不低于2500学时，不超过3200学时，实践教学学时原则上不少于总学时的50%，总学分不低于120学分，选修课学分不低于毕业总学分的40%，通识必修课学分不低于毕业总学分的25%。）

说明：学时安排应根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配；可根据专业特点与相关行业生产特点灵活设置大小学期。

三年制高职每学年教学时间不少于40周，顶岗实习一般按每周24-30学时计算。每学时不少于45分钟。

学分与学时的换算。一般16-18学时计为1个学分，三年制高职总学分一般不少于120学分。军事课、入学教育、毕业教育、社会实践、社会调查、毕业设计（毕业综合实践报告、论文、创业报告）等，以1周为1学分。通识课程学时应不少于总学时的25%，必须保证学生修完通识必修课程的内容和总学时数。选修课教学时数占总学时的比例均应不少于40%。学生顶岗实习一般为6个月，可根据实际情况，采取项目化、工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

2.2教学组织

各课程的教学模式、组织方式见各课程的《课程标准》。教学模式包括网络教学（空中课堂）；混合式教学；项目化教学等。

所有课程必须实施课程思政，并填写下表。

表11 教学组织方式列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学模式 | 教学团队 | 组织方式 | 思政元素 |
| 1 | 机械制图 | 课堂教学 | 专任教师及兼职教师各1名 | 教师演示、师生互动 | 纪律与规章意识、团队协作精神 |
| 2 | 电工基础技能 | 课堂教学 | 专任教师及兼职教师各1名  实训指导教师2名 | 教师演示、师生互动 | 纪律与规章意识、团队协作精神 |
| 3 | C语言程序设计 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 4 | 金工实习 | 项目教学 | 专任教师及兼职教师各1名  实训指导教师5名 | 学生为主体，教师辅导 | 职业素养、实践观 |
| 5 | 计算机绘图 | 课堂教学 | 专任教师、兼职教师各1名 | 教师演示、师生互动 | 纪律与规章意识、团队协作精神 |
| 6 | 电子技术 | 项目教学 | 专任教师及兼职教师各1名  实训指导教师5名 | 学生为主体，教师辅导 | 职业素养、实践观 |
| 7 | 电机与电气控制技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 8 | 液压传动与气动 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 9 | 可编程控制器与组态监控 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 10 | 可编程控制技术实训 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 11 | 机械设计基础 | 课堂教学 | 专任教师及兼职教师各1名 | 教师演示、师生互动 | 纪律与规章意识、团队协作精神 |
| 12 | 电工技能训练 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 13 | 单片机技术应用 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 14 | 单片机技术应用实训 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 15 | 传感器检测技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 16 | 变频调速技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 17 | 工业机器人技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 18 | 工业机器人控制与应用实训 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 19 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习★ | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各5名，实训指导教师5名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 20 | 嵌入式系统应用技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 21 | 嵌入式系统应用技术实训 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 22 | 电工创新制作 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 23 | 工业网络控制技术 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |
| 24 | 电梯操作与维修 | 项目教学 | 专任教师、兼职教师各1名，实训指导教师3名 | 学生为主体，教师引导 | 职业素养、实践观 |

2.3项目化教学地点与时间安排

项目化教学以承担生产任务、顶岗实习为主，时间安排在第五学期和第六学期，亦可结合企业任务的情况对时间作调整，地点将根据企业任务而定，但必须体现分段培养与课程内容。列表举例如下：

表12 项目化教学列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学地点 | 周次 | 教学  学时 | 执行  学期 |
| 1 | 机械制图 | 机房 | 1-12 | 72 | 1 |
| 2 | 电工基础技能 | 多媒体及电工实训室 | 1-15 | 60 | 1 |
| 3 | C语言程序设计 | 机房 | **1-15** | 60 | 1 |
| 4 | 金工实习 | 机械实习工厂 | 2w | 48 | 1 |
| 5 | 电机与电气控制技术 | 多媒体课室及变频控制技术实训室 | 1-18 | 72 | 2 |
| 6 | 液压传动与气动 | 多媒体课室及液压实验室 | 1-11 | 44 | 2 |
| 7 | 电子技术 | 多媒体课室及电子技术实训室 | 1-18 | 72 | 2 |
| 8 | 可编程控制器与组态监控 | 多媒体课室及自动化实训室 | 1-17 | 75 | 2 |
| 9 | 可编程控制技术实训 | 智能控制技术实训室 | 1w | 24 | 2 |
| 10 | 单片机应用技术 | 机房 | 1-17 | 68 | 2 |
| 11 | 计算机绘图 | 机房 | 1-18 | 54 | 2 |
| 12 | 电工技能训练 | 特种作业操作实训室 | 1-15 | 60 | 3 |
| 13 | 传感与检测技术 | 多媒体课室及传感器实训室 | 1-18 | 54 | 4 |
| 14 | 变频调速技术 | 多媒体课室及变频控制技术实训室 | 1-16 | 48 | 3 |
| 15 | 工业机器人技术 | 机房 | 1-16 | 80 | 4 |
| 16 | 自动生产线控制维护使用（项目教学）★ | 自动化生产线实训室 | 1-18 | 72 | 4 |
| 17 | 毕业综合实训和生产(顶岗)实习★ | 校外实习基地 | 1-15 | 450 | 6 |
| 18 | 嵌入式系统应用技术 | 嵌入式系统设计实训室 | 1-12 | 48 | 3 |
| 19 | 电工创新制作 | 多媒体及电工制作实训室 | 2w | 48 | 3 |
| 20 | 工业网络控制技术 | 工业网络控制实训室 | 1-15 | 45 | 4 |
| 21 | 电梯操作与维修 | 多媒体课室及校外实训基地 | 1-16 | 48 | 3 |

# 六、教学进程总体安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养模式的具体体现，学校应尊重学生的学习规律，科学构建课程体系，注重各门课程的衔接，优化课程安排次序，明确学期周数分配，科学编制教学进程安排表。

表13 教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周  次  学  期 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 一 | 1 | × | ★ | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | ： | |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | |
| 二 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | ： | |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | ： | |
| 三 | 5 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | × | T | T | |
| 6 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | × | T | T | |
| 说明 | | →课程教学，：考试，△实训（含大作业），×入学、毕业教育，★军训，▲毕业综合实训和生产(顶岗)实习，○岗位训练，T机动。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

## 1.【师资队伍】

包括专任教师和兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于25:1（不含公共课）。 “双师型”教师一般不低于60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

* 团队的专兼职教师结构

校内实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于15%，校外实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于80%。

* 团队的职称结构

教学团队中中、高级职称为100%。

* 团队的双师结构

专业“双师素质”教师（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例达到100%以上。

* 团队的年龄结构

教学团队的在年龄结构上老、中、青分布合理，形成梯队。

任课教师的要求

* 任课教师的学历、职称要求

具备本专业大学本科以上学历（含本科）或具有本专业技师以上资格证书，并接受过职业教育教学方法论的培训。

* 任课教师的专业职业资格证书要求

专任专业实训教师要具备相关工种高级工以上的资格证书（含高级工）或本专业工程师资格，但必须来自企业生产一线，工作3年以上（含3年）。

* 任课教师的其它能力要求（如指导实训能力）

专任专业教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有课程开发的能力，可以实施“教学做”一体化教学。

## 2.【教学设施】

2.1校内实训基地

表14 校内实训基地

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学习领域课程 | 教学场地 | 主要设备 | 设备数量 | 场地要求 |
| 1 | 机械图纸绘制 | 机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备  常用量具 | 1套/课程  60套/课程 | 60座位 |
| 2 | 电工基础技能 | 电工电子基础实训室 | 多媒体教学设备  电工实训设备 | 1套/课程  30套/课程 | 60个工作台 |
| 3 | 计算机辅助绘图 | 机械模型CAI室 | 电脑、CAD软件 | 60台/课程 | 60座位 |
| 4 | 电子技术 | 电工电子基础实训室 | 多媒体教学设备  电子实训设备 | 1套/课程  30套/课程 | 60个工作台 |
| 5 | 机械设备与机构的认识 | 机械模型室及机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备  机械传动模型 | 1套/课程  10套/课程 | 5个标准工作台 |
| 6 | 电子CAD（Prote1 DXP 2004） | 机房 | 电脑、CAD软件 | 60套/课程 | 60座位 |
| 7 | 简单机械零件设备制造 | 机械模型室及机械工程基础实训室 | 多媒体教学设备  机械传动模型 | 1套/课程  10套/课程 | 60座位 |
| 8 | 电机的认识与使用 | 机床控制实训室  数控系统综合实训室 | 多媒体教学设备  机床控制柜  数控机床 | 1套/课程  14台/课程20套/课程 | 60座位 |
| 9 | 电气控制实践技能 | 多媒体课室  电机拖动实训室 | 多媒体教学设备  电气控制柜 | 1套/课程  15套/课程 | 60座位 |
| 10 | 液压与气动 | 多媒体课室液压实验室  冲塑成型实训室 | 多媒体教学设备  液压教学平台  机械压力机  注塑机 | 1套/课程  2套/课程  4台/课程  3台/课程 | 60座位 |
| 11 | 可编程控制及组态监控 | 智能室 | 多媒体教学设备  PLC实训台 | 1台/课程  30套/课程 | 60座位 |
| 12 | 单片机及C程序设计 | 智能室 | 多媒体教学设备  单片机开发板 | 1套/课程  60套/课程 | 60座位 |
| 13 | 变频调速技术 | 多媒体课室  变频实训室 | 多媒体教学设备  变频实训台 | 1套/课程  25套/课程 | 60座位 |
| 14 | 传感与检测 | 多媒体课室  传感实训室 | 多媒体教学设备  传感器实训台 | 1套/课程  20台/课程 | 60座位 |
| 15 | 工厂供电 | 电工实训室 | 电工实训台、设备 | 30套/课程 | 60座位 |
| 16 | 自动生产线控制维护使用 | 自动生产线实训室 | 多媒体教学设备  自动生产线实训设备 | 10站/课程 | 60座位 |
| 17 | 电梯操作与维修 | 电梯控制实训室 | 多媒体教学设备  电梯实训设备 | 1套/课程  1台/课程 | 60座位 |
| 18 | 自动控制及过程控制 | 多媒体课室  变频实训室 | 多媒体教学设备  变频实训台 | 1台1套/课程  25套1套/课程 | 60座位 |
| 19 | 工业机器人 | 工业机器人实训室 | 工业机器人手臂及工作站 | 10站/课程 | 60座位 |
| 20 | 电工考证实训室 | 维修电工、电工上岗证 | 考证设备 | 20台套 | 30座位 |

2.2校外实训基地

具有稳定的校外实训基地。能够开展机电一体化设备的应用与维护、自动生产线安装、调试、电气控制电路接线、自动控制设备程序设计、PLC系统设计、机电一体化产品开发、设备售后技术服务等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

在校外实训基地建设方面，本专业优选在机电设备维护维修和自动化生产线的应用方面积极和企业合作，目前已经建有广州地铁等校外实习基地三十多家。机电一体化技术专业将与实习基地的有关企业在校企合作方面进行深层次的合作。企业从人才培养方案的设置开始便参与人才培养，并贯穿课程设置、实习指导、职业培训。合作的深度也不再局限于课程设置与实训基地的提供，还开展了现代学徒制试点。

## 3.【教学资源】

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（1）教材

在选用教材时有如下原则：优先选用近3年出版的新教材和各级各类获奖教材，鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；选用先进的、能反映机电产品应用与设计，特别在自动生产线安装与维护专业发展前沿的高质量教材；综合课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更加结合专业实际的特色教材。

（2）其他图书

本专业有着丰富的教学资源，学院拥有国家两个图书馆和国内领先省内一流的职业技能实训中心，馆藏纸质图书65余万册，中文纸质专业期刊700余种，可供学生进行学习。有电气和机电类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术等）专业书籍6000册（含电子图书），生均10册以上；有机电和电气类（机床电气设计、可编程控制器应用，变频器原理与应用，传感器原理与应用，组态技术，机器人技术，等）专业期（报）刊10种以上；相关职业资格标准（钳工、车工、铣工、维修电工、数控车工、数控铣工、加工中心、数控机床装调维修工、PLC编程程序员，维修电工的初级、中级、高级职业标准）；技术资料（电气设计手册，机床电气设计手册，机电系统设计手册，不同系统（华中、发那科、西门子、DMG）的调试资料、现有实训设备的操作编程手册、安装调试、维修资料）；实训指导书（符合专业需求、专业建设实际的不同实训课程指导书）。

## 4.【教学方法】

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

**创建“广州地铁”等企业的订单班**

“订单班”的人才培养模式加强校企合作，推进订单式人才培养模式，建立以行业、企业技术人员为主的专业建设委员会，突出订单式人才培养的校企深度融合，企业可参与专业人才培养方案的制定，可向学校提出合理化的培养建议，使学校教学与企业需求紧密衔接，培养出企业需要的人才；而学生也可以分阶段去企业实习，了解熟悉企业的制度和要求，掌握所需技能，尽早接触企业管理，树立职业意识。同时引进企业文化，使它成为班级文化，在潜移默化中影响学生。班级还可以引进企业的管理模式，使企业的员工行为规范早日成为学生们的自觉行动，培养学生良好的职业道德、荣誉感和责任感。

**构建专业“五化”一体的课程体系，突出学生个性化培养**

一体化课程可分五化：加工过程自动化；制造资源物联化；制造系统数字化；质量控制实时化；制造环境绿色化。学生可任意选择其中的某几个相关模块进行学习，采取学分互认，在培养模式上，突出学生个性化培养，更好的培养发展型机电一体化技术人才。

**开展“校内教师+企业教师”共建共授课程等教学改革**

为更好培养学生机电一体化设备的设计与制造、安装与调试能力，专业核心课程全部采用了项目教学，由“校内教师+企业教师”共同授课。企业教师主要为广东省知名机电行业企业的技术人员。建设期内，在9门专业课程实施小班教学以及校内外教师共同授课。共同指导学生实践教学及顶岗实习。

**探索混合式学习和翻转课堂教学**

混合式学习和翻转课堂是在线教育的未来趋势要实现翻转课堂教学，因此，要把传统学习方式的优势和网络化学习的优势结合起来，建立混合式学习模式。另外，必须建立基于“机电设备的设计、操作、装调工作过程”的理、虚、实一体化“微课、课程资源包”，见图1所示。



图1 理、虚、实一体化微课与课程资源包

以《单片机应用技术》课程的翻转课堂为例，学生在该课程的“理论学习”、“虚拟实训”或“实物实训”时，随时可以通过手机扫描“知识点二维码”来进行相关知识点的学习，以便实现学生在学习过程中的“学”与教师的“导”。

## 5.【教学评价】

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

教师教学评价

日常教学质量管理与检查制度

建立了健全的教学常规管理制度，分别在开学初对教学准备工作、教学设备到位情况和教师备课情况进行检查；在期中对课堂教学、教学进度、教案、辅导、实训、作业等教学环节进行普查和抽查；期末对考试环节重点检查，对全体教师进行教学评价等。

教学督导制度

教学督导工作主要通过两种渠道开展：一是学院教学督导组监督指导，通过定期和不定期的听课、深入班级了解教学情况、对青年教师进行教学方法的指导、对教学管理工作提出合理化建议、对课程教学进行评价和反馈等，有效促进了教学质量的提高；二是各级领导干部听课制度，各级领导定期或随机深入班级听课、了解教学效果，监控教学质量。

系部教学工作例会和教学研讨制度

系部每两周召开一次系部教学工作例会，并规定每周二下午为教学例会（或教研活动）时间。教学工作例会在及时总结教学工作情况，解决教学运行中出现的问题，部署阶段性工作任务等方面发挥了重要的作用；各教研室定期和不定期开展专题研讨活动，通过讨论与交流，推广优秀教学经验，提高教师的课堂教学效果。

青年教师培养制度

建立导师制，对青年教师进行一对一指导，指导教师由系部领导、专业带头人、骨干教师和副高以上职称教师担任，制定培养方案，定期进行指导交流。青年教师培养制度在提高青年教师的业务水平，促进教师交流提升综合素质，全面提高系部教学质量等方面起到了重要作用、

学生评教制度

学生评教工作主要通过三种渠道开展：一是每位任课教师负责填写本课程的教学日志，系部和教务处反馈意见，保障教学正常运行；二是各教学单位每学期在期中或期末教学检查过程中，召开由各专业学生代表参加的座谈会，对本班本学期所学的每一门课程进行评价，并对教学计划中的课程设置、实践教学、教学管理等提出意见和建议；三是所有学生通过教学质量评价系统对自己本学期所学课程进行评价打分；据统计，我系学生对教师满意度评价达到良好以上超过95%。

教师评教、评学制度

教师评教分为互评和自评，学院规定每位教师每学期要完成一定数量的听课任务，通过教学质量评价系统相互进行评价打分；二是课程考核结束时，每位教师要对任课课程进行教学总结评价，并对学生成绩进行分析，找出不足并在后续教学中予以改进。

学生意见反馈

系办公室设立“测绘系意见箱”，随时收集学生和教师对学院教学工作及的意见和建议，意见箱由系办负责整理，并及时处理和回复。另外，学院和系部的网站均设有留言本和信箱，方便学生及时将对教学工作的意见反馈到教务处和系部，便于及时解决和处理。

学生学习评价

学习质量“多元化”评价体系工作，建立评价指标体系

明确“三维一体”的评价内容和评价标准。国家职业标准明确提出对从事相关专业人员的知识、技能、素质三方面的基本要求,是一个通用标准,具有普遍性与指导性。根据工业机器人行业由于自身实际情况会制定具有自身特色的岗位标准,具有特殊性与可操作性。为此,根据本地区产业结构的特点及本院毕业生就业行业的特点建立评价指标体系,明确具体的评价内容和评价标准,以满足企业、学生的要求。 以知识、技能、素质“三维一体”为主的评价内容与评价标准,将学生在课堂的学习与未来的实际工作相结合,体现了职业教育职业性、实践性的特征。具体的评价内容为劳动纪律、精神面貌、工作态度、理论知识、专业知识与规程标准、安全知识与规章制度、组织管理能力、团结合作能力、语言写作能力、实际操作能力、分析判断能力、学习能力、其他能力、创新能力共十四个方面,每个方面给出优秀、合格、不合格三个等级。十四项评价内容都有与未来工作岗位相适应的评价标准,学生达到一定的要求就可评价为相应的等级,每一项内容只要写明具体评价依据,就可进行相应等级的评定,操作十分简便。学生本人完全可以根据自己的情况进行自我评价,其评价结果与学习小组、教师的评价结果基本相同。这种学生学习质量的评价体系不是为了划分学生的学习等级,而是为了掌握学生的学习水平与学习能力。

确定“以学生为主体、教师为主导、企业共同参与”的“三方三段式”评价模式,建立可操作性强的运行机制。评价模式是指在评价活动中有代表性的、可供人参照操作的评价方式或模型,是相对固定的评价程序,它是在一定的理论指导下对评价的基本范围、内容、过程和程序的规定。为了使评价模式能够正常、有序、健康进行,还必须有一整套运行、反馈、监督、申述等完整机制作保证。

建立合理的运行机制,保证评价模式的有序进行。首先,模仿企业班组形式,将全班学生分组,每组以8～10人为宜,设立组长。组长由学生自荐、班主任与班干部推荐、全班投票、差额选举的方式产生。组长的任务是召集本组学生按照每个任务的评价内容与评价标准对每个学生的实际操作、提交作品、完成作业进行评价。教师参与学生小组的评价,并根据自己的观察独立对每个学生进行评价。在课堂模拟仿真学习后,邀请企业专家走进课堂、学生走出课堂到企业的真实环境实际锻炼,接受企业专家按照实际生产岗位标准对学生进行严格的评价,从而完成对学生的“三方”评价。每门课程在课程开始前首先以问卷调查形式进行诊断性评价以了解学生目前的学习状况;教学过程中每完成一个任务就立即进行评价,由所有任务构成的一个项目完成后就进行阶段性评价,目的是总结成绩、找出差距以便于改正;所有项目结束意味着课程结束,进行总结性评价,将学生诊断性评价与总结性评价进行比较,便可看出学生取得的进步与存在的不足,学生可以在将来继续不断改进完善,从而完成对学生的“三段式”评价。在评价过程中,采用开卷、闭卷考试、完成作业、提交作品,并突出强调以口试、答辩评价方式为主,考查学生对理论知识、专业知识、安全知识、学习、分析判断能力的掌握程度;采用课堂观摩学生模拟仿真实际操作的评价方式,着重考察学生的实际动手、团结合作、组织管理、创新能力;对职业素质的考察可按评价指标根据表现直接打分。

建立教学反馈机制,进一步完善、发展评价模式。为了及时发现教学过程、评价过程中出现的问题,教师每周定时举办教师接待日,接受来访学生对教学内容、教学方法、评价内容、评价标准、评价方式的反馈意见与建议,以便及时改正。

建立全员监督、申述机制,保证评价模式的健康运行。教学内容、应掌握的知识、技能、应养成的素养、评价内容、评价标准、评价方式都以任务书的形式在课程开始前下发给每个学生,评价过程的公平、透明性必须依靠所有学生、教师、企业专家共同全员监督,才能保证评价工作健康开展。如果学生对评价过程、评价结果有疑义,可向班级申述小组提起书面申述。申述小组的任务是对学生在评价过程、评价结果产生的疑义进行审议,通过投票的方法决定是否通过。申述小组由五名学生组成,为保证审议结果公正,不设立组长。五名小组成员的产生与学习小组组长产生方法完全相同。

通过对高职学生学习质量“多元化”评价体系的构建与实践,可以实现职业教育目标,完善教育质量评价体系 对学生学习质量的评价是衡量学生学习素养高低和教学目标达成程度的最有效手段。学生学习质量评价体系是对职业院校教学质量评价体系的完善与发展。通过实施“多元化”评价,一是可以有效地检验课程教学目标的实现程度,发现课程在教学内容、教学方法上存在的问题并加以改进;二是可以检验学生在学习过程中存在的问题并加以改进,尤其是学习能力作为一种工作能力,会伴随学生一生,并使其在今后的继续教育、终生教育时受益匪浅,这也正是“多元化”评价体系价值的真正体现。

学习质量“多元化”评价体系的改进  
首先,不断引进、融汇国外先进的评价模式和理念,并与我国的具体实际相结合,继续研究、探索、实践、完善“工学结合、校企合作”人才培养模式下的学生学习质量评价体系。   
其次,教考分离,建立“以企业为主体,学生、教师共同参与”的评价模式,学校教学质量要接受学校外部检验,得到相关行业认可。国家和社会要用统一的尺度测量学生的知识能力水平,只有这样的质量认证才具有权威性、科学性和有效性,才有利于社会和用人单位选拔和录用人才。

## 6.【质量管理】

建立健全校院两级质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

**健全基于ISO9001的教学质量监控、评价运行机制**

构建由学生、教师、专业、行业、企业等组成的教学信息反馈体系，及时反馈和处理教学过程中发现的相关问题，形成闭环信息反馈系统。建立企业参与全过程的教学质量监控、评价工作运行机制。采用以学生为主体的课程学习模式，按照ISO9001质量管理体系的标准，创新“过程与结果相结合”的考核评价模式，通过控制学习过程的质量来保证学习结果。根据课程特点，实施“赛课结合”、“课证结合”等多类型、多层次考核评价方法对学习成果进行考核，促进在校生学习主动性的提高。课程评价主体多元化，在关注学生评价、教师评价等内部评价的同时，加强校外实践企业及其它社会评价，使质量意识渗透到人才培养的全过程，且动态作用于人才培养的每一个环节。建设期内，完成专业学生学业多元化评价方案的制定，使教学质量得到显著提升。

**创新“校内与校外”相结合的顶岗实习评价体系，提高顶岗实习质量**

建立“学生自我评价、企业评价和学校指导教师评价”相结合的顶岗实习校企多元评价体系，分别赋予权重分配：形成一个较科学、完整的顶岗实习评价体系，保证和提高顶岗实习质量。其中，学生自我评价占20%，主要以学生对自我的客观认知给出评价；企业评价占40%，企业评价以师傅的评价为主，侧重于顶岗实习的过程评价，主要对学生职业素养、专业技能、工作态度、执行力、完成任务的质量等方面按照量化标准评价；学校指导教师评价占40%，学校指导教师主要依据学校“顶岗实习网络平台”，根据实习周记、综合实践报告、实习单位走访检查结果，以及其它联系交流方式，对学生的顶岗能力、实习表现、实习成效等方面按照量化标准检查。

**实现毕业生跟踪调查的常态化，形成专业的自我诊断与改进机制**

通过第三方调查机构（如麦可思数据有限公司）进行毕业生常态化的互动走访、问卷调查、座谈等，建立和更新毕业生档案，调查毕业生首次就业岗位、2-3年的工作岗位以及5年后工作岗位的变迁，以此作为自我评价专业建设与岗位需求、课程体系与职业能力培养的参考，形成专业的自我诊断与改进机制。