



机电技术应用专业 人才培养方案 (专业教学标准)

执 笔：叶彩新

参 编：匡洪文 朱小伟 缪懋然 肖泽柱

河源理工学校（公章）



河源理工学校教研室（公章）



2024年6月

目 录

一、专业名称及代码.....	- 3 -
二、入学要求.....	- 3 -
三、修业年限.....	- 3 -
四、职业面向.....	- 3 -
五、培养目标与培养规格.....	- 3 -
(一) 培养目标.....	- 3 -
(二) 培养规格.....	- 3 -
六、课程设置及要求.....	- 4 -
(一) 专业课程设置说明.....	- 4 -
(二) 公共基础课程 (见表 2)	- 5 -
(三) 专业基础课程 (见表 3)	- 7 -
(四) 工作任务及岗位能力分析.....	- 9 -
(五) 专业核心课程设置.....	- 11 -
(六) 专业核心课程描述.....	- 12 -
七、专业教学进程表.....	- 18 -
八、实施保障.....	- 20 -
(一) 师资队伍.....	- 20 -
(二) 教学设施.....	- 21 -
(三) 教学资源.....	- 22 -
(四) 教学方法.....	- 22 -
(五) 学习评价.....	- 22 -
(六) 质量管理.....	- 23 -
九、毕业要求.....	- 25 -
(一) 学分要求.....	- 25 -
(二) 证书要求.....	- 25 -
十、附录.....	- 25 -

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

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历者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1：岗位面向及技能方向一览表

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	电工	电工	机电设备调试
2	钳工	钳工	机电设备安装
3	机床装调维修工	机床装调维修工	数控机床电气装调维修

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应智能制造业及区域经济发展需要，具有良好的综合素质，主要面向机电设备安装、机电设备调试、机电设备维修、机电设备售后服务等行业企业，从事 PLC 编程、普通机床基本操作、普通机床线路安装与调试、数控机床基本操作、数控设备维修、电机维修、液压与气动设备安装调试、电机维修等工作的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）基本素质

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。有生产生活意识，有良好的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）职业素质

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。

2.专业能力

专业知识：掌握机械基础、机械制图、电工基础、电力拖动、液压与气动、数控机床维修等专业理论知识。

专业技能：熟悉机械加工工艺；熟悉钳工工艺；熟悉机电设备的线路系统和气路系统安装工艺；熟悉机电设备维修的工作流程，熟悉 PLC 控制机电设备的设计流程、熟练操作车床、会检测常用机床的电气线路；熟悉数控机床的手动操作。

3.方法能力

能对一项工作作出详细计划；能对一项工作任务作出多种工作方案并进行对比选择最优方案；能从课程实训过程中总结出高效的方法；学会对一个项目进行进度安排；能用正确的心态评价他的工作成果；

4.社会能力

在学习和工作上能团结他人，能与同事同学有进行有效沟通及协调工作任务，对工作认真负责，对各类工艺精益求精，确保产品的质量。

六、课程设置及要求

（一）专业课程设置说明

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程和专业拓展课程。

公共基础课包括思想政治、语文、数学、英语、体育与健康、信息技术、公共艺术（含音乐、美术欣赏）、历史、专题教育（含劳动教育）。

专业基础课程是本专业的学习基础，也是本专业与专业群（相关专业）共同的基础课程；专业核心课程（技能方向）体现面向就业岗位的核心技能与素养的培养；专业实践课程是专业技能课教学的重要内容，含入学教

育、国防教育、毕业设计、校内外实训、顶岗实习等多种形式。专业拓展课程为专业拓展视野，提供多方向技能培养途径的选修类课程。

(二) 公共基础课程 (见表 2)

表 2: 公共基础课程设置表

序号	课程名称 / 参考学时	主要教学内容和要求	备注
1	中国特色社会 主义 / 36	依据《中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)》开设,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,阐释中国特色社会主义的开创与发展,明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位,阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容,引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心,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,把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	安排在第 2 学期
2	心理健康与职业 生涯 / 32	依据《中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)》开设,阐释心理健康知识,引导学生树立心理健康意识,掌握心理调适和职业生涯规划的方法,帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题,培育自立自强、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,根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导,为职业生涯发展奠定基础。	安排在第 1 学期
3	哲学与人生 / 36	依据《中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)》开设,阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论,讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义;阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观,为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	安排在第 3 学期
4	职业道德与法 治 / 36	依据《中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)》开设,着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养,对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求,了解职业道德和法律规范,增强职业道德和法治意识,养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	安排在第 4 学期
5	劳动教育 / 32-36	依据《中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)》开设,融入职业道德、劳动精神、劳模精神和工匠精神教育,着眼于培养学生树立劳动光荣的观念,培育学生职业精神,为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	

6	公共艺术 / 36	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，课程坚持立德树人，充分发挥包含音乐、美术、舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类在内的艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导學生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方 法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	第3学期安排美术鉴赏，第4学期安排音乐鉴赏。
7	体育与健康 / 144	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设。本课程旨在促进学生喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1-2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知 识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	安排在第1、2、3、4学期
8	信息技术 / 68	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	安排在第1、2学期
9	语文 / 68	依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，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，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，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。	安排在第1、2学期
10	数学 / 68	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，通过数学知识学习和数学能力的培养，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。	安排在第1、2学期

11	英语 / 68	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	安排在第1、2学期
12	历史 / 36	依据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，本课程以唯物史观为指导，促进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；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	安排在第3、4学期

（三）专业基础课程（见表3）

表3：专业基础课程设置表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工基础	熟悉电工安全操作规程；会使用灭火器；了解触电的方式、原因及安全防护措施、触电现场的救治方法；能识别常用电气器件图形符号；掌握三房两厅的室内照明电路的安装与检测；了解二极管的特性及整流电路的结构、与门、或门与非门电路；熟练常用电工仪器仪表的使用；熟练常用电工工具的使用。	64
2	机械制图与零件测绘	了解机械制图的基础知识与技能；掌握 AutoCAD 绘图的基本操作；会用正投影法绘制常见形体的三视图；能绘制组合体的三视图；掌握机件的常用表达方法；能正确绘制常用件与标准件；会绘制零件图；能正确读出、绘制装配图；能对简单的机械零件测绘。培育学生绘图追求完美的精神。	204
3	电机与变压器	了解变压器的分类、结构与工作原理，掌握变压器的极性测定与连接，能测定单相变压器的绕组极性，能进行变压器并联运行、维护和检修，了解特殊用途的变压器，了解三相异步电动机的组成与分类，了解单相异步电动机、直流电动机、三相同步发电机的工作原理，了解同步电机的基本结构及启动方法。了解特种电机测速电动机、伺服电动机、步进电动机、永磁电机、直线电动机、超声波电动机6种特种电动机的用途及工作原理。通过手工绕制线圈来培养学生的工匠意识。	72

4	普车/普铣/数车/数铣 综合实训	熟悉普车/普铣数车/数铣组成及其功用；熟悉普车/普铣数车/数铣的润滑部位及润滑要求；掌握普车/普铣数车/数铣的安全操作规程；掌握拆装台虎钳的方法；了解矩形零件加工的装卡方法；了解数控加工中的机床坐标和工件坐标系、数控编程的步骤和方法、数控编程的格式，能够合理地设计简单零件的数控加工工艺；了解数控铣床的结构和分类，了解数控铣削加工工艺和 FANUC 数控系统的程序编制。掌握拆装卡盘的方法；掌握轴类零件加工的装方法及车削加工方法；熟悉操作广州数控系统的数控机床的基础知识、常用指令，合理编制加工程序；能够合理选择与使用数控机床加工出合格零件；会使用单一固定循环的套类零件编程与加工；	188
5	机械加工基础与钳工 技能训练	了解钳工实训安全操作规程；掌握万能量具使用；掌握专用量具使用；掌握标准量使用；掌握钳工平面划线及工具使用、掌握立体划线及工具使用、掌握錾削操作、锉削操作、锉削平面、锯削方法、锯削操作、钻孔及麻花钻刃磨、扩孔及铰孔、铰孔、螺纹相关计算、丝锥攻螺纹、板牙套螺纹等技能知识。	136
6	电力拖动	掌握常用低压电器（熔断器、低压开关、主令电器、接触器、继电器）的分类、安装与检测；熟记常用低压电器的符号；了解常用低压电器的功能结构、基本原理、符号及选用原则；掌握电动机的基本控制线路（三相异步电动机手动正转、点动正转、自锁正转、连续与点动混合正转、正反转、位置控制、自动往返、顺序控制、多地控制、星—三角降压启动、机械制动控制、反接制动、能耗制动、双速异步电动机启动）的工作原理、安装、调试与维修。培养学生精益求精的工匠精神。	72
7	机床电气控制系统的 装调	掌握 CA6140 卧式车床、Z3040 摇臂钻床、X62W 万能铣床、M7130 平面磨床、T68 卧式镗床的电气控制系统的安装与调试。掌握 Z5163 钻床主轴不能快速移动、X5032 立式铣床工作台不能快速进给、M1432A 万能外圆磨床无法运转的故障诊断与排除。	108
8	电气 CAD	能完成 SEE 软件的系统设置、新建项目、绘图的基本设置，能完成 SEE 软件的电气符号的创建、修改，及符号库的管理，能完成原理图的创建、电位线和电线的绘制、电缆和端子的绘制，能完成电线的编号、参考引用的添加，能完成机柜图的创建和绘制，能完成线槽、导轨、尺寸标注的绘制，能完成设备的插入、对其、导航、对照，能生成图形列表，掌握数据库列表管理，能完成页面模板、项目模板的创建和修改。	36

（四）工作任务及岗位能力分析

通过走访行业协会、调查企业、回访毕业生及召开专家研讨会，共确

定了 3 个典型工作岗位及相应的素质、能力要求，详见表 4、表 5：

表 4：典型工作任务分析

序号	典型工作任务	工作过程
1	机电设备安装	根据设备电气接线图、设备的气路系统图按照机械设备安装工程施工及验收规范对机电设备的电气线路、气路系统进行安装，实现机电设备机械与电气的安装。
2	机电设备调试	运用电力拖动、可编程控制器、变频器技术、组态工程技术、液压与气动原理对机电设备进行联机调试与试运行。
3	机电设备维修	运用电力拖动、可编程控制器、变频器技术、机电一体化设备安装与调试知识对机电设备的常见故障进行检测与排除。

表 5：岗位能力分析

序号	岗位名称	岗位描述	素质与能力要求
1	机电设备安装	1. 机电设备电气元件安装； 2. 机电设备电气线路接线； 3. 机电设备液压回路连接； 4. 机电设备气动回路连接；	1. 掌握电气线路安装工艺相关知识； 2. 掌握液压与气动系统理论相关知识； 3. 掌握电力拖动原理相关知识 4. 能看懂电气安装图； 5. 具备操作安全意识； 6. 有吃苦耐劳精神；
2	机电设备调试	1. 机电设备电气线路检测； 2. 机电设备液压回路测试； 3. 机电设备气动回路测试； 4. 机电设备机械电气联机调试； 5. 机电设备的手动操作调试；	1. 掌握机电一体化设备组装与调试相关知识； 2. 掌握 PLC 技术应用相关知识； 3. 掌握液压与气动系统理论相关知识； 4. 有较强的电气线路原理分析能力； 5. 能对常见机床进行手动操作调试；
3	机电产品维修	1. 机电设备电气元件检测。 2. 机电设备电气线路故障检测与排除。 3. 机电设备液压系统故障检测与排除。 4. 机电设备气动系统障检测与排除。 5. 机电设备的电气线路图绘制。	1. 掌握机电一体化设备组装与调试相关知识。 2. 掌握 PLC 技术应用相关知识。 3. 掌握液压与气动系统理论相关知识。 4. 有较强的电气线路原理分析能力。 5. 能严格按照规章和规范操作的工作作风。 6. 具有较强安全生产意识和质量保证意识。

（五）专业核心课程设置

将典型工作任务的职业能力结合机电技术应用专业相应职业岗位对应的职业资格的要求，归类出 PLC 技术应用、机电一体化设备组装与调试、数控机床维修与维护、液压与气压传动等 4 个行动领域，转换成 4 门对

应的学习领域课程。课程结构模型设置详见图 1，4 门专业核心课程的学习情境汇总表详见表 6。

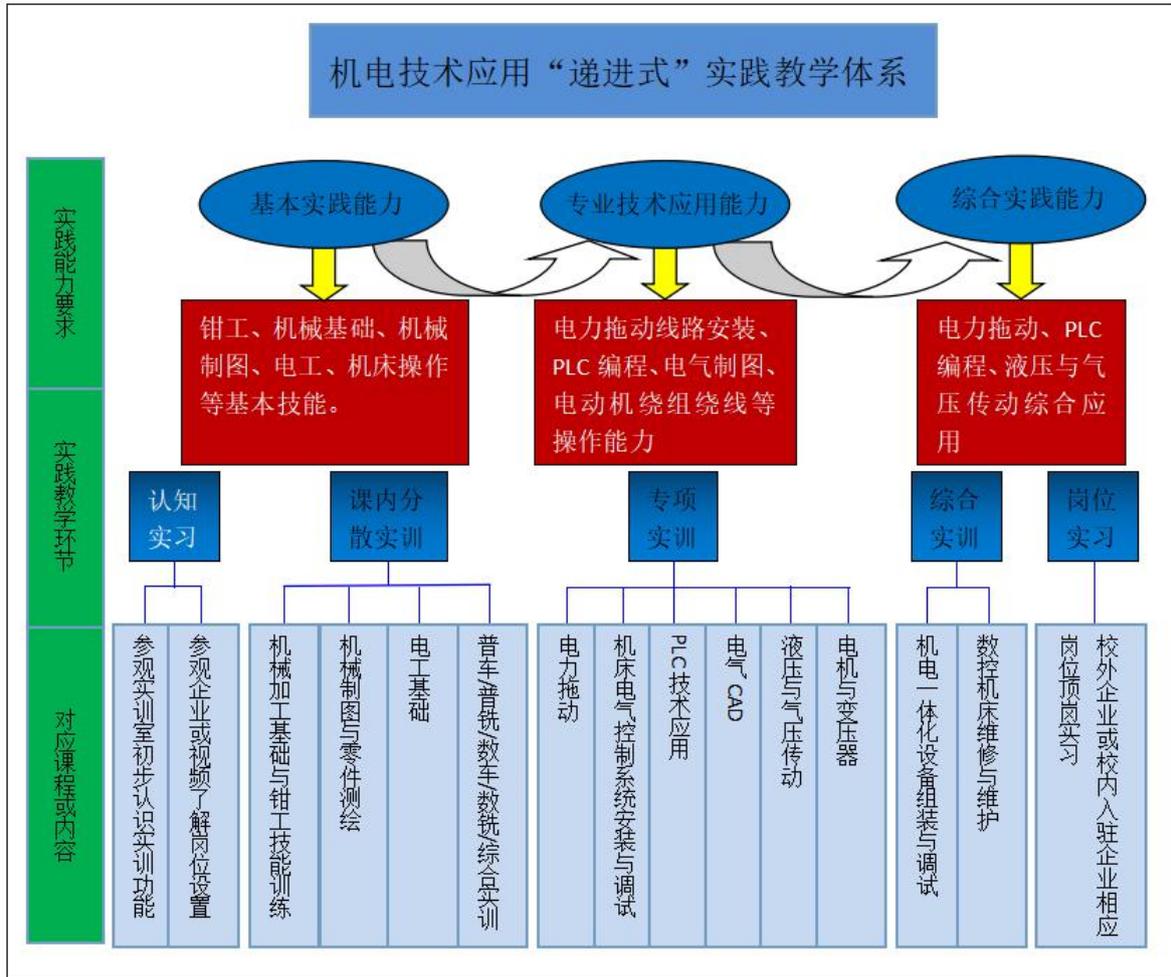


图 1：课程结构模型

表 6：学习领域课程总表

序号	学习领域	情境 1	情境 2	情境 3	情境 4	情境 5	情境 6
1	PLC 技术应用	设计电动机连续与点动单向运行的 PLC 程序	设计公共设备自动冲水装置的 PLC 程序	设计水塔水位控制的 PLC 程序	设计电动机正、反转的自动控制的 PLC 程序	设计多种液体自动混合控制的 PLC 程序	设计交通灯控制的 PLC 程序
2	机电一体化设备组装与调试	送料机构的组装与调试	机械手的组装与调试	物料传送及分拣组装与调试	系统组态与调试	调整机的综合编程与调试	
3	数控机床维修与维护	数控机床电气系统的连接	数控机床数据的传输操作	数控机床 PMC 控制及应用	主轴驱动系统调试与故障诊断	进给驱动系统调试与故障诊断	

4	液压与气压传动	1. 液压方向控制回路的安装与调试	液压压力控制回路的安装与调试	液压速度控制回路的安装与调试	液压多缸动作控制回路的安装与调试	气压方向、压力、速度控制回路的安装与调试	气动机械手气压传动系统的安装与调试
---	---------	-------------------	----------------	----------------	------------------	----------------------	-------------------

(六) 专业核心课程描述

1. 核心课程一：PLC 技术应用

详见表 7。

表 7：PLC 技术应用课程描述

学习领域		PLC 技术应用	学时安排	116
学习目标	专业能力	1. 掌握可编程控制器的基本程序的编写及程序的写入； 2. 掌握可编程控制器的状态转移图程序的编写方法； 3. 掌握可编程控制器选择分支程序、并行分支程序的编写方法； 4. 掌握可编程控制器具有停电保持功能的程序的编写方法； 5. 掌握用可编程控制器实现控制的基本工作步骤。		
	方法能力	1. 能够自觉遵守安全操作规程； 2. 能够客观评价自己、他人以及工作成果； 3. 能够自主掌控时间并按计划完成任务； 4. 能根据要求搜索相关知识进行自学； 5. 能根据工作要求做出工作计划。		
	社会能力	1. 培养在实际工作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德； 2. 培养诚实正直、专业信心等方面的基本品性； 3. 培养持之以恒、积极进取、自强不息的向上精神； 4. 培养团队合作精神； 5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力； 6. 培养自我管理、自我培养的能力。		
教学内容			教学方法	
1. PLC 的基本构成和特点； 2. 程序的写入及联机调试； 3. 定时器的应用； 4. 辅助继电器的应用； 5. 计数器的应用； 6. 数据寄存器的应用； 7. 顺序程序的设计； 8. 选择分支程序设计； 9. 并行分支程序的设计； 10. 单周期与连接运行程序的设计。			1. 讲授法； 2. 小组讨论法； 3. 任务驱动法； 4. 自主学习法。	
能力训练项目				

1. 情境一 设计一个电动机连续与点动单向运行的 PLC 程序并联机调试； 2. 情境二 设计一个公共设备自动冲水装置的 PLC 程序； 3. 情境三 设计一个水塔水位控制的 PLC 程序； 4. 情境四 设计一个电动机正、反转的自动控制的 PLC 程序； 5. 情境五 设计一个多种液体自动混合控制的 PLC 程序； 6. 情境六 设计一个交通灯控制的 PLC 程序。		
工作对象/题材	工具	工作要求
<ul style="list-style-type: none"> ● 电动机的 PLC 控制 ● 自动冲水设备的 PLC 控制 ● 交通灯的 PLC 程序设计 ● 水塔水位的 PLC 控制 ● 数码管的 PLC 控制 ● 学会分析程序的问题 ● 掌握实现 PLC 控制的步骤 	<ul style="list-style-type: none"> ● 万用表 ● 计算机 ● 螺丝刀 ● 工作进度及时间安排表 ● 填写各种工单 ● 分配各个小组的工单及评价表 ● 检查后领取工具、材料后 检查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 组内成员之间要有合作和沟通 ● 高效完成程序设计与调试 ● 满足任务的要求，优化程序 ● 作好工作计划 ● 对已完成的工作进行记录并总结
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
掌握电工基础的基本知识； 掌握电力拖动电动典型的接触器控制电路； 具备刻苦钻研、实事求是的职业品质和团队合作精神。		掌握可编程控制器编程知识； 掌握可编程控制器相关外围电路知识； 掌握任务工单的设计能力； 协调、评价能力。
考核与评价		备注
课程考核评价（50%）和实际操作技能考核评价（50%）两部分。 其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（30%、20%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 30%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 20%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的 50%。		

2.核心课程二：机电一体化设备组装与调试

详见表 8。

表 8：机电一体化设备组装与调试课程描述

学习领域	机电一体化设备组装与调试	学时安排	66
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能根据装配示意图组装送料机构、机械手、物料传送和分拣机构； 2. 能根据要求进行水平度、两轴同轴度、调整、两轴平行度的测量与调整； 3. 能看懂端子接线图并进行线路连接； 4. 能根据要求编写送料机构和设备警示灯简单的控制程序； 5. 能根据接线图对警示灯、传感器、电磁阀、进行正确接线； 6. 能按照气动系统图连接机械手、物料传送和分拣机构的气动回路； 7. 能根据控制要求采用顺序控制功能图编写调试程序； 		

	8. 能 FR-740 变频器进行常用参数设置; 9. 能创建组态工程实现触摸屏、PLC、变频器之间的通信连接。	
方法能力	1. 能够自觉遵守安全操作规程; 2. 能够客观评价自己、他人以及工作成果; 3. 能够自主掌控时间并按计划完成任务; 4. 能根据要求搜索相关知识进行自学; 5. 能根据工作要求做出工作计划。	
社会能力	1. 培养在实际工作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德; 2. 培养诚实正直、专业信心等方面的基本品性; 3. 培养持之以恒、积极进取、自强不息的向上精神; 4. 培养团队合作精神; 5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力; 6. 培养自我管理、自我培养的能力。	
教学内容		
教学方法		
1. 了解 YL-235A 电源模块、按钮模块、PLC 模块、变频器模块; 2. 熟悉送料机构、机械手、物料传送和分拣机构的结构组成与功能; 3. 能根据装配示意图组装送料机构、机械手、物料传送和分拣机构; 4. 水平度、两轴同轴度、调整、两轴平行度的测量与调整; 5. 端子接线图并进行线路连接; 6. 编写送料机构和设备警示灯简单的控制程序; 7. 警示灯、传感器、电磁阀接线; 8. 连接机械手、物料传送和分拣机构的气动回路; 9. FR-740 变频器进行常用参数设置; 10. 创建组态工程实现触摸屏、PLC、变频器之间的通信。	1. 讲授法 2. 小组讨论法 3. 任务驱动法 4. 自主学习法	
能力训练项目		
1. 情境一 送料机构的组装与调试; 2. 情境二 机械手的组装与调试; 3. 情境三 物料传送及分拣组装与调试; 4. 情境四 系统组态与调试; 5. 情境五 送料、机械手取料、物料分拣的综合编程与调试。		
工作对象/题材	工具	工作要求
●送料机构的组装与调试 ●机械手的组装与调试 ●物料传送的分拣组装 ●触摸屏界面制作 ●变频器的参数设计 ●设备整机调试	● 内六角扳手 ●水平尺 ●钢直尺、游标卡尺 ●一字、十字螺丝刀 ●万用表 ●计算机、实训台	●组内成员之间要有合作和沟通 ●高效完成设备安装与调试 ●满足任务的要求, 优化程序 ●作好工作计划 ●对已完成的工作进行记录并总结
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
1. 机械基础相关知识; 2. 机械制图相关知识; 3. PLC 技术应用相关知识;		1. 机械基础相关知识; 2. 机械制图相关知识; 3. PLC 技术应用相关知识;

4. 气压传动相关知识; 5. 电力拖动相关知识。	4. 液压与气压传动相关知识; 5. 电力拖动相关知识; 6. 触摸屏、变频器应用相关知识。
考核与评价	备注
课程考核评价(50%)和实际操作技能考核评价(50%)两部分。其中课程考核评价分为结果(期末)考试成绩和过程(平时)考试成绩两个部分(30%、20%),课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核,其成绩占总成绩的30%,平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定,其成绩占总成绩的20%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核,其成绩占总成绩的50%。	

3.核心课程三：液压与气压传动 详见表 9。

表 9：液压与气压传动课程描述

学习领域		液压与气压传动	学时安排	72
学习 目标	专业能力	1. 了解液压传动、气压传动的基本原理; 2. 掌握液压传动动力元件的工作原理及应用; 3. 掌握常用液压缸、液压马达等液压执行元件的工作原理及应用; 4. 掌握方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的工作原理及应用; 5. 掌握方向控制、压力控制、速度控制、多缸动作控制回路等液压传动基本回路; 6. 了解液气压系统的安装、使用、维护的注意事项; 7. 了解液气动传动系统常见故障分析与排除方法。		
	方法能力	1. 能够自觉遵守安全操作规程; 2. 能够客观评价自己、他人以及工作成果; 3. 能够自主掌控时间并按计划完成任务; 4. 能根据要求搜索相关知识进行自学; 5. 能根据工作要求做出工作计划。		
	社会能力	1. 培养在实际工作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德; 2. 培养诚实正直、专业信心等方面的基本品性; 3. 培养持之以恒、积极进取、自强不息的向上精神; 4. 培养团队合作精神; 5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力; 6. 培养自我管理、自我培养的能力。		
教学内容			教学方法	
1. 液压传动、气压传动的基本原理; 2. 压传动动力元件的应用; 3. 常用液压缸、液压马达等液压执行元件的工作原理及应用; 4. 方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的工作原理及应用;			1. 讲授法; 2. 小组讨论法; 3. 任务驱动法; 4. 自主学习方法。	

5. 方向控制、压力控制、速度控制、等液压传动基本回路安装与调试；		
6. 液气压系统的安装、使用、维护的注意事项；		
7. 了解液气动传动系统常见故障分析与排除方法。		
能力训练项目		
1. 情境一 液压方向控制回路的安装与调试；		
2. 情境二 液压压力控制回路的安装与调试；		
3. 情境三 液压速度控制回路的安装与调试；		
4. 情境四 液压多缸动作控制回路的安装与调试；		
5. 情境五 气压方向、压力、速度控制回路的安装与调试；		
6. 情境六 气动机械手气压传动系统的安装与调试。		
工作对象/题材	工具	工作要求
<ul style="list-style-type: none"> ● 液压执行元件应用 ● 液压控制元件应用 ● 液压执行元件应用 ● 液压传动基本回路安装 ● 液压传动系统的维护 ● 气压传动基本回路安装 ● 报压传动系统的维护 	<ul style="list-style-type: none"> ● 液压传动实训台 ● 计算机 ● 液压缸 ● 方向控制阀 ● 压力控制阀 ● 流量控制阀 	<ul style="list-style-type: none"> ● 组内成员之间要有合作和沟通 ● 完成液压系统连接与调试 ● 完成工单，作出总结 ● 作好工作计划 ● 对已完成的工作进行记录并总结
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
1. 电工基础相关知识； 2. PLC 的简单编程知识。		1. 气压传动相关知识； 2. 液压传动相关知识； 3. PLC 编程的相关知识。
考核与评价		备注
课程考核评价（50%）和实际操作技能考核评价（50%）两部分。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（30%、20%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 30%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 20%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的 50%。		

4.核心课程四：数控机床维修与维护 详见表 10。

表 10：数控机床维修与维护课程描述

学习领域	数控机床维修与维护	学时安排	66
学习 目 标	专业能力	1.熟悉数控机床控制系统的组成； 2.能正确连接数控机床外围电气控制线路； 3.熟悉 FANUC-0iC 系统数控装置硬件结构和功能接口；	

	<p>4.会利用 RST-232 接口进行储存卡机床数据的备份与恢复；</p> <p>5.会使用 CF 储存卡机床数据的备份与恢复；</p> <p>6.能在数控系统中完成 PMC 程序的输入和编辑；</p> <p>7.会编写一个控制一个指示灯的亮灭及手动换刀程序；</p> <p>8.数控车床的自动换刀控制 PMC 程序的编写；</p> <p>9.能进行模拟量控制的主轴驱动系统简单故障的分析及排除；</p> <p>10.能进行串行数字控制的主轴驱动系统简单故障的分析及排除；</p> <p>11.能进行进给伺服系统的连接、简单故障的分析及排除；</p> <p>8.会进行数控机床回零调整、行程保护设置、及超程故障处理。</p>	
方法能力	<p>1. 能够自觉遵守安全操作规程；</p> <p>2. 能够客观评价自己、他人以及工作成果；</p> <p>3. 能够自主掌控时间并按计划完成任务；</p> <p>4. 能根据要求搜索相关知识进行自学；</p> <p>5. 能根据工作要求做出工作计划。</p>	
社会能力	<p>1. 培养在实际工作中刻苦钻研、实事求是的职业品质和岗位职业道德；</p> <p>2. 培养诚实正直、专业信心等方面的基本品性；</p> <p>3. 培养持之以恒、积极进取、自强不息的向上精神；</p> <p>4. 培养团队合作精神；</p> <p>5. 培养敏锐的洞察力、应变思维、创新能力；</p> <p>6. 培养自我管理、自我培养的能力。</p>	
教学内容		教学方法
<p>1. 数控机床回零调整、行程保护设置、及超程故障处理；</p> <p>2. 数控机床控制系统的组成；</p> <p>3. PMC 程序的输入和编辑；</p> <p>4. 连接数控机床外围电气控制线路；</p> <p>5. FANUC-0iC 系统数控装置硬件结构和功能接口；</p> <p>6. RST-232 接口进行储存卡机床数据的备份与恢复；</p> <p>7. CF 储存卡机床数据的备份与恢复；</p> <p>8. 一个指示灯的亮灭、手动换刀、自动换刀程序；</p> <p>9. 模拟量控制的主轴驱动系统简单故障的分析及排除；</p> <p>10. 串行数字控制的主轴驱动系统简单故障的分析及排除；</p> <p>11. 进给伺服系统的连接、简单故障的分析及排除。</p>		<p>1. 讲授法；</p> <p>2. 小组讨论法；</p> <p>3. 任务驱动法；</p> <p>4. 自主学习法。</p>
能力训练项目		
<p>1. 情境一 数控机床电气系统的连接；</p> <p>2. 情境二 数控机床数据的传输操作；</p> <p>3. 情境三 数控机床 PMC 控制及应用；</p> <p>4. 情境四 主轴驱动系统调试与故障诊断；</p> <p>5. 情境五 进给驱动系统调试与故障诊断。</p>		
工作对象/题材	工具	工作要求
<ul style="list-style-type: none"> ● 数控机床电气系统的连接 ● PMC 程序的输入和编辑 ● 连接数控机床外围电气控制线路 	<ul style="list-style-type: none"> ● 数控维修实训台 ● 计算机 ● CF 卡 	<ul style="list-style-type: none"> ● 组内成员之间要有合作和沟通 ● 完成数控系统连接与调试 ● 完成工单，作出总结

●用储存卡机床数据的备份与恢复 ●编写手动换刀、自动换刀程序	●一字、十字螺丝刀 ●万用表	●作好工作计划 ●对已完成的工作进行记录并总结
学生知识与能力准备		教师知识与能力准备
1. PLC 技术应用的相关知识与技能； 2. 机电一体化设备组装与调试相关知识与技能； 3. 电力拖动的相关知识与技能； 4. 液压与气压传动的相关知识与技能； 5. 数控机床的基本操作技能。		1. PLC 技术应用的相关知识与技能； 2. 机电一体化设备组装与调试相关知识与技能； 3. 电力拖动的相关知识与技能； 4. 液压与气压传动的相关知识与技能； 5. 数控机床的基本操作技能； 6. 数控机床见故障的诊断与排除技能。
考核与评价		备注
课程考核评价（50%）和实际操作技能考核评价（50%）两部分。其中课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分（30%、20%），课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 30%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 20%。实际操作技能考核评价是通过对学生实践成果反映出的能力水平与职业态度进行考核，其成绩占总成绩的 50%。		

七、专业教学进程表

表 11：机电技术应用专业教学总体安排表

课程类别	必修课		限选课		任选课	
	基础模块		专业模块		拓展模块	
	文化基础课	专业通用课	专业实践课	专业核心课	专业拓展课	
课时	1142	1256	880	320	56	
比例%	34.64%	38.09%	26.69%	9.71%	1.70%	
课程	文化课（人文课）		专业课（一体化教学）		校内集中实训	企业岗位实习
课时	1142		1200		1200	840
比例%	34.64%		36.39%		36.40%	25.48%

表 12: 机电技术应用专业教学进程安排表

课程类型	课程分类	课 程		考 查 考 试	总学 时	学 分	各学期周学时及实训周数安排					
							第一学年		第二学年		第三学年	
		序 号	名 称				一 17 周	二 18 周	三 18 周	四 18周	五 20 周	六 20周
必修 课	公共 基础 课	1	思想政治	B	176	9	2	2	2	2	2	
		2	信息技术	A	140	8	2	2	2	2		
		3	体育与健康	A	176	10	2	2	2	2	2	
		4	语文	A	176	10	2	2	2	2	2	
		5	英语	A	140	8	2	2	2	2		
		6	数学	B	140	8	2	2	2	2		
		7	艺术欣赏	B	36	2			1	1		
		8	历史	A	70	4	1	1	1	1		
		9	劳动教育	B	88	5	1	1	1	1	1	
		10	专题教育	B	88	5	1	1	1	1	1	
	小计 (占总学时 24.5%)		34.6%	1142	69	14	14	15	15	7		
	专业 基础 课	11	机械加工基础与钳工 技能训练	A	136	8	4	4				
		12	电工基础	A	64	4	4					
		13	机械制图与零件测绘	A	204	12	6	6				
		14	电力拖动	A	72	5		4				
		15	机床电气控制系统安 装与调试	A	108	6			6			
		16	电机与变压器	A	72	4				4		
		17	电气 CAD	B	36	2				2		
18		普车/普铣/数车/数 铣/综合实训	B	188	6			4	4	4		
小计 (占总学时 21.8%)		26.7%	880	47	14	14	10	10	4			
限选 课	专业 核 心 课	19	PLC 技术应用	A	116	6				4	4	
		20	机电一体化设备组装 与调试	A	66	4					6	
		21	数控机床维修与维护	A	66	4					6	
		22	液压与气压传动	A	72	4			4			
		小计 (占总学时 10.1%)		9.7%	320	18			4	4	16	
	实 践 教 学	23	入学及国防教育	A	29	1	1W					
		24	见习/就业教育	B	30	1					1W	
		25	生产性实习	A	240	12					8W	
		26	顶岗实习	B	600	30						20W
		小计 (占总学时 42.2%)		27.3%	899	44						20W
任 选	27	企业文化	B	22	1					2		
	28	写字	B	34	2	1	1					

课	小计（占总学时 1.4%）	1.7%	56	3	1	1			2	
各学期课堂教学周学时数			3297	181	29	29	29	29	29	20W

备注：1、第五学期思想政治3课时分别是：思想政治、道德与法治、心理健康每周1学时；劳动教育是通过值周或第二课堂开展教学，劳动教育第五学期工匠精神每周1个学时、专题教育第五学期安全教育每周1个学时；

八、实施保障

（一）师资队伍

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表：

表 13：机电技术应用专业师资结构表

专任教师			兼职教师
专业带头人	骨干教师	双师型教师	企业技术专家和企业指导教师
1人	4人	6人	2人

1.专业带头人

基本要求：具有丰富的专业实践能力和经验，对行业有较深入解与研究；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。

主要工作：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

2.骨干教师

基本要求：具有较丰富的专业知识，有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术任务与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。

主要工作：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

3.双师型教师

基本要求：具有一定的专业任务和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。

主要工作：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业

一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下企业锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

4.企业技术专家与能工巧匠

基本要求：需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。

主要工作：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

5.企业指导教师

基本要求：需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。

主要工作：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

（二）教学设施

表 14：机电技术应用专业校内实训室

序号	实训室名称	主要设备及说明
1	钳工实训室	钳工台, 虎钳, 钳工工具, 多媒体设备等
2	普车实训室	普通车床, 三爪卡盘, 车工工具, 多媒体设备等
3	普铣实训室	普通铣床, 铣工工具, 多媒体设备等
4	数铣实训室	数控铣床（三轴和五轴）, 铣工工具, 计算机, 多媒体设备等
5	数车实训室	数控车床, 车工工具, 计算机, 多媒体设备等
6	电力拖动实训室	电力拖动实训台、多媒体设备等
7	PLC 实训室	PLC 实训台、计算机、多媒体设备等
8	数控机床维修与维护	数控机床维修实训台、计算机、多媒体设备等
9	机电一体化设备组装与调试	机电一体化实训台、计算机、多媒体设备等
10	液压与气动	液压与气动控制实训台、计算机、多媒体设备等

（三）教学资源

教材建设发展方向：由单一教材向教学资源发展；由纸介质向立体化发展；由静态向动态发展；由单向向交互发展。

1.教材：社会能力教材、职业能力教材、行业能力教材、校本教材。

2.教师包：教具、PPT 课件、复习思考题、模拟考题、具体案例、应用实践指导、技能大赛指导、机械行业展等。

3.学生包：学具、自我培养方案、职业素养、复习题、案例、协会、技能等级证书、技能大赛等。

4.就业创业包：就业创业指导、企业订单等。

（四）教学方法

1.“任务驱动”法：授课时就告诉学生课程的任务内容、要求，设计应该涵盖的知识点，以此为基础展开教学，注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.“教”、“学”、“做”一体教学法：采用边讲解、边剖析、边指导的方法进行教学。

3.直观教学法：通过动画演示、电子教案、电子课件、投影、录像、图片等现代教育技术展开理论教学，将复杂的原理用简单的、感性的方法展现出来，并选取与学生实际生活密切相关的实例讲解，有效地使难以理解的概念简单化、形象化，充分激起了学生的学习兴趣 and 主动性。

4.讨论交流法：课程教学中，让每个学生积极参与，给学生机会发表自己的意见。

5.激励教学法：采用小组之间竞赛的方法，竞赛的结果记入平时考核成绩。鼓励团队合作精神和培养创造性解决问题的能力。

（五）学习评价

1.课程考核评价

提倡考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、一张纸考试、大型作业、探究式考试，充分反映学生的知识掌握程度。

课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分，课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的 40%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的 60%。

2.综合实践考核评价

(1) 实训实习

实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。

依据《河源理工学校教学管理规范》的要求评定成绩。

(2) 毕业设计

毕业设计是实践教学的重要组成部分，毕业设计平时成绩（30%）、审阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优(90-100)，良(75-89)，及格(60-74)，不及格(59分以下)评定等级。

(六) 质量管理

为了圆满完成理实一体化课程、顶岗实习等各项教学任务，培养出符合岗位职业能力要求的人才，创新人才培养机制，规范教学过程，建立相应的机制制度保障体系，提高教学质量。

1. “CPC” 岗位直通车人才培养模式

以校企资源共享为立足点，以全方位共同建设为特点，实现校企深度合作，双方互利共赢；按照“人才培养对接用人需求”的要求，构建“CPC”岗位直通车人才培养模式。其内涵为：

C (Course)：课程。以机电技术应用典型工作任务为主线，构建培养职业素质、强化职业技能、就业岗位明确的课程体系。

P (Project)：项目。以“课程对接项目，项目对接职业”为切入点，在教学过程中按机电设备安装、机电设备调试、机电设备维修、机床操作等岗位工作任务进行项目教学，将职业素养等内容融入课程之中，理论与实践教学一体化。

C(Career):职业。以企业各个岗位职业环境和业务为载体，通过在项目实施过程中对应岗位的实践锻炼，实现企业实习岗位与学生能力培养的无缝对接。

第1阶段“CPC”，机电设备安装岗位认知阶段：安排在第1学年，按照校内学习和实训的方式来组织，完成基础课学习和专业技能（单项和综合技能）培养，使学生具有较好的职业素质、一定的专业技能和适当的专业综合分析能力，为第二学年的工学交替打下坚实的基础。

第2阶段“CPC”，专业实践技能提升阶段，安排在第2学年。通过课堂实训、岗位实训、综合实训、大型作业、课程设计加强实践教学。整个教学过程在课堂实训中采用企业真实案例和真实资料，使学生在教学过程中受到专业素质的培养和技能训练；在岗位实训中按机电设备安装、机电设备调试、机电设备维修、机床操作等岗位工作任务要求进行项目教学，

按岗位环境进行岗位实践能力培养，实训结束进行岗位技能鉴定；在综合实训中按照企业环境分岗位角色进行轮岗实训，使学生从基本技能训练到综合职业能力与素质训练，再到企业岗位技能培养，实现教学过程与职业岗位“充分对接”。

第3阶段“CPC”，企业岗位无缝对接阶段，培育机电装调技术员。安排在第5、6学期，实行学生和企业互选、为期一年的集中顶岗实习。实习岗位立足河源，服务河源本地乃至湾区企业。重点选择河源高新区商会的会员企业及河源本地各行各业代表性企业，供学生和企业双向选择，然后，在选择完毕后，与企业签订集中顶岗实习协议，聘请技术主管、组长作为顶岗实习指导教师，最后，通过真实岗位的实践锻炼，实现企业实习岗位与学生能力培养的无缝对接；学生可以根据实际情况，进行相对自由、自主的选择就业企业或者创业。通过此环节，实现企业岗位需求与学生就业需求的无缝对接。

2.完善的管理制度

把课程作为核心，根据理实一体课程、顶岗实习的需要，推进机制与制度建设，在教学运行与质量管理、企业见习实训与顶岗实习管理、教学团队建设、校内外实训基地建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，制定和完善了工作学期、课程考核、顶岗实习等方面的制度，保障工学结合人才培养方案的有效实施。

表 15：机电技术应用专业管理机制与制度

序号	主要机制制度	主要内容
1	双证书制度	规定学生毕业时持有学历证书、职业资格证书，从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历，提高综合职业能力，促进体面就业
2	课程考核	对理实一体课程要加强过程控制，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为过程考核+期末考核+平时考核，使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力
3	顶岗实习管理	顶岗实习由企业对学生实施员工化管理，企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬，主要由企业指导教师对学生工作进行指导，专任教师则主要进行学习指导。实习结束，校企双方联合为学生颁发“工作经历证书”
4	专业教学团队建设	建立由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、企业技术专家与企业指导老师等组成的专业教学团队，建立以专业建设为核心的教学管理组织系统；建立培训制度，促进教师国内外进修学习、下企业锻炼、教育教学能力培训，提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。
5	校内实训基地管理	建立合理的实训基地管理体制，健全校内实训基地管理，加强实训教学过程的管理
6	校外实训基地管理	建立校外实训基地建设组织机构，确保校企联系渠道畅通，建立健全的管理制度和提供实践氛围，加强校外专业实习与顶岗实习管理

九、毕业要求

（一）学分要求

本专业毕业生需修满最少 181 学分，其中：公共基础课程 69 学分，专业基础课程 47 学分，专业核心课程 18 学分，专业实践课程 44 学分，专业拓展课程 3 学分。

（二）证书要求

1. 毕业证书

毕业生修满最低学分方可办领中等职业学校毕业证书。

2. 其他证书

学校组织学生参加各级各类职业技能鉴定工作，学生可根据个人需求选考并获得证书，具体见表 16。

表 16：本专业可选择的各级各类职业技能鉴定考试项目

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级	备注
1	电工		5、4 级	选考
2	钳工		5、4 级	选考
3	机床装调维修工		5、4 级	选考

十、附录

机电技术应用专业人才培养方案审批表

机电技术应用专业 2024 级人才培养方案审批表

专业所在专业部意见	专业所在党支部意见
<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">拟同意机电技术应用专业人才培养方案。</p> <p>专业部主任签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">2024 年 6 月 27 日</p>	<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">拟同意</p> <p>党支部书记签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">(支部印章) 2024 年 6 月 27 日</p>
教研室意见	教务科意见
<p>负责人签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字：谢红</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>
实训中心意见	招生与就业科意见
<p>负责人签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>
学术委员会审核意见	学校审批意见
<p>负责人签字：何培北</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字：李雄伟</p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>