

机电技术应用专业

（“3+2” 中高职衔接）中职阶段

2022 级 人才培养方案

机电工程系
2022 年 7 月

机电技术应用专业（“3+2”中高职衔接） 中职阶段人才培养方案

一、专业名称及代码

中职：机电技术应用（代码：660301）

高职：机电一体化技术（代码：560301）

二、入学要求

应届初中毕业生

三、修业年限

“3+2”分段制（即三年中职，两年对口衔接高职）

四、职业面向

序号	所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级证书、社会 认可度高的行业企业标准 证书举例	
1	加工制造 (05)	机电技术应 用(660301)	机电设备生产 及工艺	1.1 机电设备操作	维修电工（中、高级） 装配钳工（中、高级） AutoCAD 绘图员（中、高级） 机电设备安装工（中、高级） 机电设备维修工（中、高 级） 可编程控制系统设计师 （中、高级） 机电产品市场营销员（中、 高级）	
2				机电设备安装、 调试		1.2 机电设备装配工艺设计
						1.3 机电设备的装配
						1.4 生产现场组织管理
			2.1 电气控制系统安装、调试			
3			机电设备维护 与维修	2.2 机械结构安装、调试		
				2.3 液压（气压）系统安装、调试		
				2.4 机电设备验收		
				3.1 机电设备的维护保养		
4			机电产品检测	3.2 机电设备的状态监测及故障诊断		
				3.3 机械的拆卸、装配及机械零件修 复		
5			机电设备营销 与服务	3.4 检修、更换电气电子元器件		
				4.1 电气控制系统检测		
				4.2 机械设备检测		
5			机电设备营销 与服务	5.1 机电设备营销		
				5.2 机电设备网络营销		
				5.3 机电设备服务		

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人，面向制造业类企业，培养思想政治坚定、德技并修、从事机电设备、自动化设备和生产线安装、调试、运行、检测、维修及营销等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）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 and 参与意识。明确本专业的职业特点，充分认识未来职业涉及领域，形成正确合适的自我期望值，正确的择业观念及初步创业的知识和能力；

（2）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。具备积极探索专业知识的意识、服务意识和质量意识以及勤于思考的习惯及安全生产、环境保护的意识；

（3）具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. 知识

（1）具有扎实的自然科学基础知识，较好的人文、社会科学和管理科学基础；

（2）了解体育运动和科学锻炼身体的基本知识；

（3）掌握英语、计算机基础知识；

（4）知晓机械识图、机械基础、电工电子技术等专业基础知识；

（5）了解和掌握基本的电气控制技术知识，液压气动技术知识，机械制造工艺设计知识，机电产品的生产与管理知识，机电设备的安装与调试方法，机电设备的维护与维修方法等专业知识。

(6) 知晓现代企业管理、安全生产与环境保护、质量管理、机电产品销售与服务知识与方法及相关法律法规等方面的专业知识。

3. 能力

- (1) 具有英文专业资料阅读基本能力；
- (2) 能够运用计算机进行文字处理及专业软件应用的基本能力；
- (3) 具备运用机械制图、机械设计、机械制造等专业基础知识，分析机电设备构造的基本能力；
- (4) 具有解决机电设备机械故障、电气故障的基本能力；
- (5) 具有一定的书面表达和沟通能力；
- (6) 具有信息收集与处理能力，获取新知识的可持续发展的能力；
- (7) 具有从事机电设备运用和检修的能力；
- (8) 具有在企业基层管理的基本能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业技能课程。公共基础课程包括职业素养课，以及德育、文化、体育与健康、艺术（或音乐、美术）和其他自然科学和人文科学类基础课。专业技能课程包括专业核心课、专业技能课，实习实训是技能实践教学的重要内容，含技能等级证培训、校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	【主要内容】学习职业生涯规划的相关知识。 【教学要求】训练学生职业生涯规划与职业决策行动的技能，教会学生如何根据自己的专业特征和个人特点，结合社会未来的发展，规划合理的职业生涯，提高就业能力，并最终找到一个能够发挥个人潜力、具有发展空间理想职业。	36
2	职业道德	【主要内容】学习职业道德与法律相关知识。 【教学要求】帮助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，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	40

3	语文	【主要内容】 人文精神、基础知识、阅读、写作、口语交际、综合实践 【教学要求】准确提取重点信息，概括文本主要内容，领会作者写作意图；引导学生能根据文本信息对相关问题进行合理的解释和说明、推论和评价。；鼓励学生模仿、借鉴课文行文结构、表达方法，对写作知识不做专门教学，提倡在最基本的写作训练中提高学生的写作能力。	228
4	数学	【主要内容】数式与方程、集合与函数、三角函数、平面解析几何、解析几何、简易逻辑、数列、排列组合与概率 【教学要求】转变教学观念，改进教学方法注重发展学生的应用意识，培养学生的创新意识，重视现代教育技术的运用。	228
5	体育与健康	【主要内容】基本理论、课程实践（田径，球类运动，体操，民族传统体育，休闲体育）、职业体能训练。 【教学要求】课堂教学中注重知识讲授与实例紧密结合，利用多媒体技术手段；针对学生实际情况，教学中应采用灵活多变的教学方法，因人而异、循序渐进地提高学生的身体机能水平。	116
6	计算机应用基础	【主要内容】 计算机概述、计算机的基本操作、windows 操作系统的使用、office 的使用、画图软件、网络应用、使用与维护 【教学要求】 了解计算机的基本原理和应用领域；能利用计算机软件完成工作和生活中的基本应用需求；能保证计算机正常运行。	72
7	英语	【主要内容】词汇、语法、阅读、听力、口语、写作及翻译。 【教学要求】要求在初中的基础上，进一步巩固和扩展学生必需的英语基础知识，重视语言基础教学，正确处理阅读与听、说、写、译的关系，充分利用现代化的教学手段。	228
8	物理	【主要内容】由理论和实验两部分组成，主要内容有力学知识、电磁学知识、热学知识，以及十个力学和电磁学实验。 【教学要求】1. 了解物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本概念和规律及其在生产、生活中的应用，形成基本的物理观念，能用其描述和解释自然现象，能解决实际问题。 2. 掌握实验观察的基本方法，能对记录的实验现象和结果进行科学分析和数据处理，得出正确结论；掌握物理实验的基本操作技能，具有规范操作、主动探索的意识和意愿，具有积极参与实践活动及通过动手实践提高知识领悟的意识和能力； 3、了解物理在生产、生活和科学技术中的运用，初步具有工程思维和技术能力，能运用所学物理知识和技术解决简单的实际问题。	40

(二)、专业技能课

1、专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图与 CAD	【主要内容】 1. 制图国家标准的基本规定 2. 常用尺规绘图工具 3. 常用几何图形画法 4. 正投影法和视图 5. 点、直线和平面的投影 6. 基本体 7. 轴测投影 8. 组合体 9. 图样画法 10. 标准件、常用件及其规定画法 11. 零件图 12. 装配图 【教学要求】 1. 结合生产生活实际,通过工程图样实例,了解机械图样及其在生产中的用途 2. 了解制图国家标准的基本规定 3. 学会常用几何图形画法 4. 掌握正投影法和视图 5. 熟悉点、直线和平面的投影 6. 熟悉基本体视图的画法 7. 了解轴测投影 8. 掌握组合体的画法,熟悉尺寸标注 9. 熟悉图样画法 10. 熟悉标准件、常用件及其规定画法 11. 理解零件图并能读懂零件图 12. 了解装配图	228
2	电工基础	【主要内容】 1. 安全用电; 2. 直流电路; 3. 磁场与电感器; 4. 电容器; 5. 单相正弦交流电; 6. 三相正弦交流电; 7. 电动机; 【教学要求】 简单电路的分析与计算; 万用表的使用; 电路的接线与基本电量的检测;	54
3	机械基础	【主要内容】 静力学、材料力学、平面连杆机构、凸轮机构、带传动和链传动、齿轮传动、螺旋传动及螺纹联接、轴及轴上零件。 【教学要求】 了解机械的组成; 了解静力学、材料力学的基本知识; 了解键、销及螺纹连接的主要类型、结构、应用; 掌握平面连杆机构、凸轮机构组成、特点、分类和应用,掌握带传动和链传动、齿轮传动、螺旋传动工作原理、组成、特点、分类和应用,掌握轴类零件类型、特点、材料、代号及应用。	76
4	安全用电	【主要内容】 电路的基本概念、正弦交流电路、三相交流电路、变压器、异步电动机、直流电动机、控制电机、继电器-接触器控制、输配电、电工测量等相关常识。 【教学要求】 能识别常见的机床电路电器元件,了解电路的基本概念和主要物理量,了解常用低压电气及电工测量的功能和用法,具备安全用电常识。	57
5	SolidWorks	【主要内容】 包括项目前准备,草图的绘制,零件图的绘制,钣金设计,装配体,工程图,动画 7 个模块组成。 【教学要求】 SolidWorks 的基本概念,及其发展过程和软件系统的组成。SolidWorks 的三维零件建模,利用大量的实例辅助该软件的学习。熟悉 SolidWorks 软件的操作命令,用该软件进行机械零件的结构设计	57
6	工业机器人应用基础	【主要内容】 机器人坐标系统组成和方向判别、位置速度运动控制方法、I/O 信号分配设置、工作任务的逻辑分析与设计。机器人控制程序的编译与修改。伺服系统的组成和分类、常用进给伺服系统的分类和工作原理,常用位置检测装置的工作原理,伺服系统的参数设定、初始化、常见故障的诊断与维修。步进电机的组成结构和分类、工作原理,常见故障的诊断与维修。	76

		【教学要求】手动模式下的机器人操作、工业机器人坐标系统、编程语言介绍及其基本指令，I/O 信号介绍及配置，机器人系统重启指令介绍，程序保存，系统备份，机器人系统配置及安装。伺服系统的组成、工作原理、常见故障的诊断与维修方法，步进电机的组成、工作原理、常见故障的诊断与维修方法，控制程序的修改。	
--	--	--	--

2. 专业技能（方向）课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	车工技能	【主要内容】1. 车床的概念及工作内容 2. 安全操作规程与文明生产 3. 机床结构与启动 4. 刀具介绍与安装 5. 工件安装与进退刀练习 6. 游标卡尺的读数与测量方法 7. 刻度盘的进给与对刀 8. 端面加工与外圆加工 9. 圆柱销的加工 【教学要求】了解机床的结构及用途，牢记重点提出的安全操作规程，了解车工这个行业在如经社会发展行势与以后的发展方向。能较熟练启动机床，并懂得车床的日常清洁维护与保养，初步掌握常用工量具的使用方法，初步掌握各种刀具和工件的装夹方法，为进一步学习车工技能打好一定的基础。	182
2	钳工技能	【主要内容】平面划线、錾削、锯割、锉削、钻孔、铰孔、攻丝和套丝、矫正与弯曲、铰配（镶嵌）、刮削、机床操作及刀具刃磨、零件的钳工加工、一般夹具制作及相应复合作业。 【教学要求】掌握本工种的基本操作技能、技巧；能够完成本工种中级技术等级工作的技术操作；有一定的装配工艺分析能力和操作技能；能熟练使用、调整和维护保养本工种的主要设备；正确使用工、夹、量、刀具；具有安全生产和文明生产习惯，养成良好的职业道德。	176
3	电子基本技能与装配	【主要内容】1. 常用元器件和材料的规格、型号及基本特性参数，常用元器件的检测、选用原则及方法。2. 整机装配工艺的基本理论。3. 电子整机生产的基本工艺流程及其新技术、新工艺。 【教学要求】1. 学会正确使用和维护常用工具、仪器仪表及专用装接设备。 2. 掌握电子整机的手工焊接、装配、调试、装接检验的基本技能。 3. 能读识电子整机生产的技术文件。4. 具有理论联系实际、实事求是、严肃认真的科学态度。5. 树立良好职业道德，养成文明安全生产的习惯。	228
4	工业自动化控制	【主要内容】1. 电气、气动、机械、传感器、plc、通讯等基本知识；2. 自动化生产线组装及程序设计；3. 自动化生产线气动回路分析；4. 自动化生产线电气回路分析；5. 企业生产一线设备管理的相关知识； 【教学要求】，具备自动生产线维护保养的初步能力；具备计划、组织、实施自动生产线维护保养的初步能力；具备自动生产线设备管理初步能力；	187

5	工业机器人离线编程	【主要内容】1. 工业机器人的分类；2. 工业机器人的安装职业要求与安装规范；3. 工业机器人的装配方法；5. 工业机器人的液压、气动系统的组成、工作过程及其安装方法； 6. 工业机器人的电气系统组成、工作过程及其安装方法。 【教学要求】掌握工业机器人的安装规范；能识读工业机器人设备的安装说明书；会根据工业机器人的部件安装与调试选择所需的工量具、器件和材料；了解尺寸链；掌握工业机器人装配方法及检测端手段，完成设备的安装与调试，并能进行编程控制。	119
6	可编程控制器	【主要内容】1. PLC 控制器分类、基本结构与基本指令；PLC 控制系统的程序设计方法与步骤；2. PLC 的基本指令编程方法；简单梯形图的编写；GX Developer 编程软件各种指令的应用、程序的录入与调试；3. PLC 的通信接口、通信过程，PLC 与 PC 间的通信；三菱 FX2N 系列 PLC 与计算机的连接与通信；4. 三相异步电动机的单向连续运行控制电路、正反转控制电路、二台电动机的顺序控制电路、Y-Δ启动运行控制系统；5. 常用 PLC 操作规程及 PLC 设备日常保养方法。 【教学要求】正确操作典型自动化设备及生产线的各个任务单元；典型自动化设备及生产线系统常见故障的排除。	170
7	液压与气动	【主要内容】液压传动与气动的工作原理；液压元件的结构及工作原理；液压回路的组成、特点和应用；气动元件的结构及工作原理；气动回路的组成、特点和应用。 【教学要求】了解液压与气压传动的工作原理；掌握液压与气压传动元件的结构、原理及图形符号；了解液压与气压传动基本回路的组成、特点和应用；能够正确识别和使用液压和气动元件；识读一般液压与气压传动系统图。	182
8	数控编程与维修	【主要内容】1. 数控车床概述。2. 数控车编程基础。3. 数控车床基本操作。4. 数控车床的编程与维修。 【教学要求】1. 熟练使用法兰克数控车系统的操作面板。2. 掌握法兰克数控车的编程方法。3. 掌握法兰克数控车床的加工技能。	119
9	维修电工技能	【主要内容】机械及电气基本知识和技能，各种常见电气控制线路，故障检修及维护 【教学要求】掌握机械及电气基本理论知识，能通过低压电器及 PLC 控制完成各种常见电气控制线路，故障检修及维护	51

10	工厂电器控制	【主要内容】包括变压器、三相异步电动机的单向运转控制、电气系统图的识读和绘制、三相异步电动机可逆运转控制、三相异步电动机的时序控制、三相异步电动机的启动控制、三相异步电动机的制动控制、三相异步电动机的调速控制、单相异步电动机、直流电机的控制及维修。 【教学要求】1. 常用低压电器及其安装、检测与维修；2. 电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修；3. 常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修；4. 变频器工作原理，面板控制模式与外部控制模式。5. 软启动控制器工作原理与控制方法；6. 简易机电项目改造，电气控制柜生产。7. 掌握直流电机方向、速度、制动控制方法。	182
----	--------	--	-----

（三）实习实训

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时参考
1	维修电工技能训练及考工	【主要内容】机械及电气基本知识和技能，各种常见电气控制线路，故障检修及维护 【教学要求】掌握机械及电气基本理论知识，能通过低压电器及PLC控制完成各种常见电气控制线路，故障检修及维护	81
2	毕业教育	【主要内容】巩固几年学习的基础和专业基础知识，并要在今后的学习或工作岗位上，注意学习、安全、人际交往等等事项。 【教学要求】通过学习和交流，学生更好适应毕业后的生活和学习。	32

（四）其他教育活动

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时参考
1	入学教育	【主要内容】学习《学生手册》、介绍学院各系部专业及实训场所。 【教学要求】1、学生掌握学生的管理规定 2、学生制定新学期学习计划	32
2	军训	【主要内容】结合实际军训基地要求，学习军训科目。 【教学要求】通过军训，锻炼学生，培养学生的爱国主义教育。	32

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

学生中职阶段在校学习三年，总周数120周。总学时3840学时，其中职业素养590学时、公共基础课程1030学时、专业技能课程2048学时、实习实训108学时、其他教育活动64学时。详见教学活动时间分配表和教学进程安排表。

(二) 教学活动时间分配 (单位: 周)

期别	环节 周数	理论教学 (含一体化)	取证训练 与等级鉴定	顶岗实习	入学 或 毕业 教育	军训 和 国防 教育	合计
一		18			1	1	20
二		20					20
三		20					20
四		20					20
五		20					20
六		16	3		1		20
总 计		94	3		2	1	120

(三) 教学进程安排表

序号	课程平台	类型	课程名称	学时数	学期及周学时安排											
					一 (20 周)		二 (20 周)		三 (20 周)		四 (20 周)		五 (20 周)		六 (20 周)	
					理论	一体化	理论	一体化	理论	一体化	理论	一体化	理论	一体化	理论	一体化
1	校本课程		职业素养	590	5		5		5		5		5		5	
2	公共基础课	思想政治课	中国特色社会主义	36	2											
3			心理健康与职业生涯	40			2									
4			哲学与人生	40				2								
5			职业道德与法治	40					2							
6			体育	114	1		1		1		1		1		1	
7		文化基础课	语文	222	3		3					3		3		
8			数学	222	3		3					3		3		
9			英语	222	3		3					3		3		
10			物理	40			2									
11			信息技术	54	3											
		小计		1030	15		14		3		3		10		10	
12	专业技能课程	专业核心课	机械制图与 CAD	228	6		6									
13			机械基础	76	2		2									
14			电工基础	72	4											
15			安全用电	60				3								
16			SolidWorks	60				3								
17			工业机器人应用基础	80				4								
18			低压电器	40				2								
			小计	616	12		8		12							
19			专业技能（方向）课	钳工技能	240					12						
20		车工技能		236							24		17			

21			电子基本技能与装配	100				12							
22			工业自动化控制	136									17		
23			工厂电器控制	168							24				
24			液压与气动技术	144							24				
25			可编程控制技术	204									17		17
26			数控编程与维修	68											17
27			工业机器人离线编程	136											17
			小计	1432				12		12		24		17	17
28		实习实训	维修电工技能训练及等级考	81											27
29		实习实训	毕业教育	27											27
		实习实训	小计	108											27
30		其他教育活动	军训	32		32									
31		其他教育活动	入学教育	32		32									
		其他教育活动	小计	64		32									
职业素养课+公共基础课+专业技能课				3668	576		640		640		640		640		532
实习实训等实践学时合计				172	64										108
总学时				3840	12 门课		10 门课		8 门课		6 门课		8 门课		10 门课

注：基础理论教学学时占比 42.1%，专业技能教学学时占比 53.3%。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业专任教师的要求

- （1）具备大学本科以上学历，具有中等职业学校教师资格证书；
- （2）具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；
- （3）具有扎实的专业基础和实践能力，具备专业领域的生产实践经验和专业技能，获得本专业相关工种中级以上职业资格；
- （4）具备一定的课程开发和专业研究能力，能遵循职业教育教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程；
- （5）具有“双师”素质，能独立承担 1-3 门专业课程的一体化教学；
- （6）具有指导学生参加专业技能大赛的能力。

2. 专业实训指导教师的要求

- （1）通过教学培训，具备教学能力；
- （2）具有良好的思想品德修养，遵守职业道德，为人师表，关爱学生；
- （3）具有熟练的操作技能、技巧和丰富的实践经验，能够独立承担实训教学指导任务，具有实训设备维护维修和排除故障的能力；
- （4）具备高级工及以上职业资格证书，具有“双师”素质；
- （5）能独立承担 1-3 门实训课程的实训指导工作，独立指导学生完成实训任务；
- （6）具有指导学生参加专业领域的技能大赛的能力。

（二）教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

校内实训实习必须具备车工实训车间、钳工实训车间、电工电子实训车间、PLC 实训车间、计算机仿真实训中心等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	车工实训车间	车床	20 台
		砂轮机	5 台
		各式机床	5 台
2	钳工实训车间	钳台	40 个工位

		台虎钳	40 台
		砂轮机	2 台
		钻床	4 台
3	电工电子实训车间	照明电路试验柜	20 套
		低压电器试验柜	20 套
		电力拖动试验板	10 套
		电子实训试验台	40 工位
4	PLC 实训车间	S7-300PLC 实训柜	8 台
		三菱 PLC 实训台	10 台
		S7-200PLC 实训柜	18 台
5	计算机仿真实训中心	计算机及配套软件	40 台
6	数控维修仿真实训室	Fanuc、Siemens 数控车、铣仿真系统	8 套

（三）教学资源

1. 根据《教材选用办法》，专业核心课程和专业技能方向课程在学院规定的教材目录中选用，突出项目教学的特征。
2. 建立专业教学资源库，充分利用互联网、校企合作等方式共享多种教学资源，充分利用网络平台，实现师生互动目标，改变传统单一纸质教材的现状。
3. 公共基础课教材按教育部门和学校统一要求选用。

（四）教学方法

1. 公共基础课程

公共基础课程目的是树立学生正确的人生观、价值观和世界观，培养学生思想政治素质、人文、科学素质、身心素质，努力提升学生道德水平。其课程教学目标要基于专业培养目标和能力结构确立，针对汽车电子技术应用专业特点和知识需要对公共基础课的教学内容进行选择和调整，规避公共基础课教学与专业课教学脱节现象，使学生从枯燥的公式、概念、抽象理论中解脱出来，提高学生学习兴趣。在教学过程中，教学内容、教学方法、课时分配合理，做到教与学的有机结合。教学实践尝试淡化公共基础课程与专业课程的接线，增强基础课为专业课服务的效果。

2. 专业技能课程

（1）专业核心与分类专项课程

以一体化教学模式为主，采用项目教学，可结合情境、案例、角色扮演等多种教学法，促使学生“卷入”学习任务中，以达到激励学生内在动机的目的。专业核心课程学习专业基础知识和专业基本技能，注重学生通用能力的培养。分类专项课直接对接“品牌”企业岗位工作任务和职业能力的要求或者对接湖北技能考核“要求”，根据企业工作过程进行课程教学设计，根据企业课程标准及要求来培养学生专门化能力并渗透企业文化，充分利用现代信息技术，落实以学生为中心、以能力为本位，突出职业能力和素质培养。

（2）选修课程

选修课程是专业技能课程的横向拓展，多以实验课程为主，多采用一体化的教学模式，运用角色扮演、案例等教学方法。选修课程主要基于学生的兴趣、爱好及劳动就业的需要而开设，意在培养学生兴趣，拓展其专业能力，扩展学生就业途径和就业领域。

3. 顶岗实习

教学项目是按照企业需求，企业技术骨干和学校专业教师的共同开发适合企业发展的项目课程，并由企业技术骨干和专业老师共同承担教学任务，尤其是专业实训环节的教学任务。

（五）学习评价

结合现代企业对从业人员的要求，构建以人为本，关注学生发展过程，凸显职业技能和综合职业素质为主要价值取向的评价体系。

1. 公共基础课程

按照国家统一的考试标准及评价方法来对学生进行最终的教学考试。

2. 专业核心课程及专业方向课程

（1）一体化课程

总评成绩=平时总评*50%+结业总评*50%；

平时成绩按照作业 30%、出勤 30%、测验 40%的比例和计算得出；结业总评以实践总评和理论结业考试组成，各占总成绩的 50%，实践总评成绩为累加各项目实践成绩，取其平均值作为本课程学生实践的最终成绩。

（2）专业理论课程：总评成绩=平时总评*50%+期末考核*50%；

平时成绩按照作业 30%、出勤 30%、测验 40%的比例和计算得出；期末考核以学期末理论考试为依据，占总评成绩的 50%。

九、毕业要求

学生达到以下要求，准予毕业：

1. 操行评定评价合格及以上；
2. 修满规定的全部课程且成绩合格（含顶岗实习考核合格）；
3. 取得维修电工、车工或钳工中级职业资格证书。