

2018级机电专业人才培养方案

一、专业名称

机电技术应用（专业代码 051300）

二、招生对象

初中毕业或具有同等学力者

三、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，德、智、体、美全面发展，热爱社会主义祖国，具有良好的职业道德、职业意识、职业纪律、职业习惯、忠于职守的敬业精神，掌握机电一体化技术工人所必需的基本理论、基本技能，能进行机械产品的加工和现代设备的操作，具有机电设备、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维修与检测的能力，并能掌握必需的文化科学基础知识和专业基础知识，有健康的身体和心理，具有较强实践、就业能力，职业生涯发展能力和一定的创业能力的高素质劳动者和技能型人才。

五、人才规格

本专业培养的毕业生应具备以下知识、技能与态度：

1. 具有本专业必须的文化基础知识，基本的欣赏美创造美的能力；
2. 具有读图和制图的基本知识、具有本专业所必须的机械基本理论知识。
3. 具有一定的实践动手能力和创新精神，对新知识、新技术、新工艺等的再学习能力；
4. 具有查阅、收集、处理、保存相关信息资料的能力；
5. 具有安全生产、节约资源、环境保护意识，吃苦耐劳精神，有健康的体魄和心理；
6. 具有良好的职业道德，团队合作能力，人际交往能力，热爱祖国、服务人民，遵守相应的法律、法规；
7. 获取与本专业工种相关的1-2个中级工以上的职业资格证书。

机电设备安装与调试方向：

1. 具有编制一般零件加工工艺的能力；
2. 具有机电一体化设备的安装、调试、检测、维修的能力；

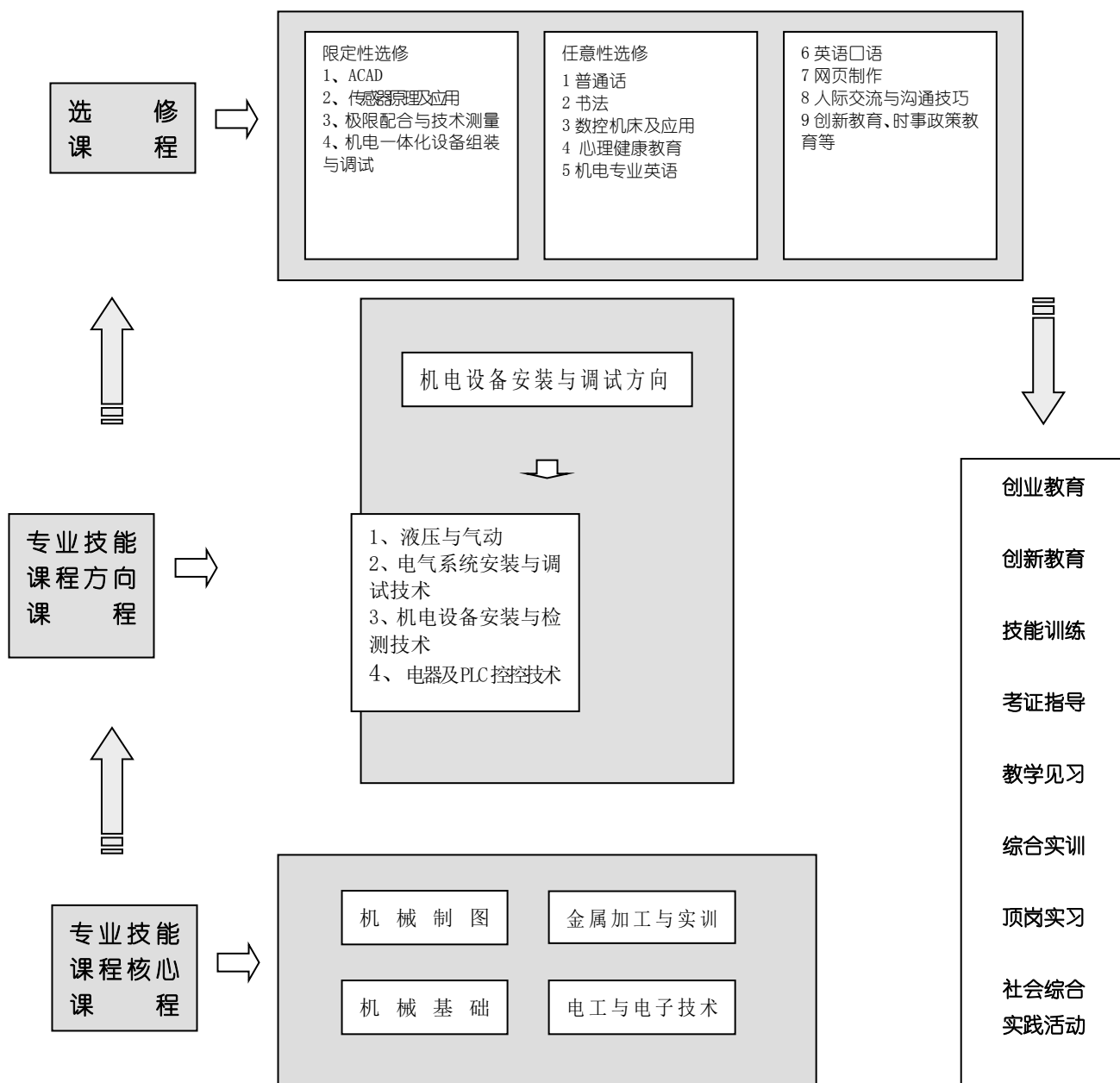
3. 具有电气设备的安装、调试的能力；
4. 具有熟悉各种机械设备的操作的能力。

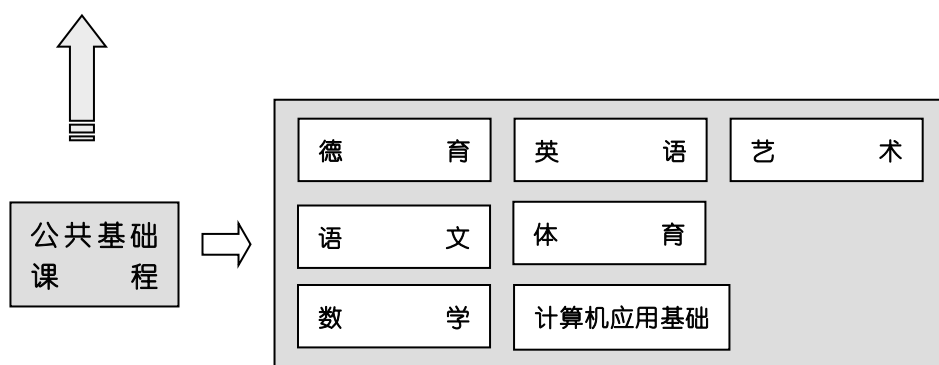
六、职业领域

根据本专业涉及的专门化方向确定其相应的职业范围

专门化方向	就业岗位	能力证书、职业资格证书
机电设备安装与调试方向	机电设备的安装、调试、维护 机电一体化控制 数控加工及自动化生产线调试	• 普通话水平测试等级证书（江苏省语言文字工作委员会颁发） • 全国计算机等级考试一级B证书（教育部考试中心） • 车工（初/中级，劳动和社会保障局颁发） • 钳工（初/中级，劳动和社会保障局颁发） • 电工（初/中级，劳动和社会保障局颁发）

七、课程结构





八、课程设置

（一）公共基础课程

1. 德育（128 学时）

中等职业学校德育课是学校德育工作的主导渠道，是各专业学生必修的基础课，是学校实施素质教育的重要内容，本课程主要讲授经济与政治、哲学、法律等内容。德育课的主要任务是针对性地对学生进行马列主义、毛泽东思想和邓小平理论基本观点教育，辩证唯物主义基本观点教育，经济与政治基础知识教育，法纪法制教育，文明礼仪、行为规范教育，职业道德、职业理想和创业教育和心理健康教育，引导学生逐步树立正确的世界观、人生观和价值观，不断提高爱国主义、集体主义和社会主义思想觉悟，具有健康的心理，帮助学生树立正确的择业观、创业观，进行职业生涯规划，培养良好的思想政治素质和职业道德素养。

教材：职业生涯规划（生活经济与就业创业）（第一学期）

职业道德与法律（第二学期）

经济政治与社会（第三学期）

哲学与人生（第四学期）

2. 艺术（62 学时）

培养学生审美观，提升人文素养，激发创造思维，培养爱国主义精神。

3. 语文（276 学时）

本课程主要讲授记叙文、说明文、议论文、应用文等，进行规范的听、说、读、写、查综合训练。提高学生正确理解和运用祖国语言文字的能力。使学生能比较熟练的阅读一般的政治、科技、文艺著作和专业应用文；能借助工具书阅读浅显的文言文、具备初步的文学艺术鉴赏能力，能熟练写作一般性文章和专业应用文；会搜集、整理信息材料、写规范汉字；能说较标准的普通话，有较好的口头表达能力。

教材：江苏省编中等职业学校《语文》教材（江苏教育出版社）

4. 数学（276 学时）

本课程主要讲授初等数学(代数、三角、平面解析几何等)和必需的工程数学内容。培养学生基本运算、基本计算工具的使用、空间想象和简单实际应用、一

定的逻辑思维能力，从而逐步提高运用数学方法分析问题的能力，为学习专业和以后进一步学习现代科技打下一定的基础。

教材：江苏省编中等职业学校《数学》教材 （江苏教育出版社）

5. 英语（212 学时）

本课程以培养学生外语应用能力为教学重点，同时传授必要的外语语言知识。通过教学，对学生进行听、说、读、写的语言训练，使学生能听懂简单的对话和短文，懂简单应用文。

教材：江苏省编中等职业学校《英语》教材 （江苏教育出版社）

6. 体育与健康（156 学时）

本课程通过体育基础理论、基本技能的传授和有效的体育实践，全面增强学生体质，促进学生身心的健康发展。使学生喜爱体育，掌握锻炼身体的基本方法，养成体育锻炼的习惯；培养学生勇敢顽强的精神，公平竞争的态度，以及乐观、自信进取的心理品质。

7. 计算机应用基础（110 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、掌握 Windows 操作系统、Word 文字处理软件的使用，了解计算机网络的基本操作和使用，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

教材：《计算机应用基础》 马成荣 凤凰传媒出版社

（二）专业技能课程

<一>专业平台课程

1. 机械制图（125 学时）

本课程主要讲授投影作图和机械制图等内容，使学生掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；能够正确地使用常用的绘图工具；了解计算机绘图的基本知识，了解形位公差、装配、检测的基本知识，具有创新精神和实践能力。

教材：《机械制图》（多学时）柳燕君 应龙泉 潘陆桃 高教京版

2. 机械基础（139 学时）

本课程主要讲授机械工程材料、机械原理与零件等内容。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；了解常用机械工程材料的种类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和机械零件的工作原理、结构特点、实践应用，初步具有分析一般机器的功能和原理的能力，熟悉常见机械的结构、应用，能应用于实际生产。

教材：《机械基础》（少学时）/马成荣 人民邮电出版社

3. 金属加工与实训：基础常识（70 学时）

本课程主要讲授包括技术测量及常用器具、金属材料的性能及常用工程材料、钢的热处理、铸造、锻压、焊接、金属切削加工的基础知识、切削加工设备及应用和零件生产过程的基础知识等内容。能、传动系统，了解车床夹具的结构原理、定位基准和中等复杂工件装夹的方法。

教材：《金属加工与实训：基础常识》禹加宽 机械工业出版社

4. 电工与电子技术（141 学时）

本课程主要讲授直流电路和单相正弦交流电路、三相交流电路、交直流电机、变压器、半导体器件知识，稳压电路、放大电路、运放电路。使学生掌握直、交流电路的基本规律和计算方法，了解正弦交流电的基本概念，了解交直流电机、变压器的结构，初步掌握半导体器件的特性和整流、稳压、放大、运放等基本电路的工作原理和分析方法，初步掌握脉冲与数字电路的基本知识及集成电路的基本知识。

教材：《电工与电子技术》 文春帆 高等教育出版社

5. 创业教育（45 学时）

创业教育课程的内容主要包括：对学生进行创业知识的通识培训，开展商业计划书、创业计划书等创业模拟实践等。另外，还将在学校创建校内创业园，设立在校生创业基金，让部分学生在校开展创业。

通过 NFTE 创业教育课程让学生掌握基本的商业知识和技能，挖掘自身潜力，提高社会责任感，逐渐有能力适应社会或创业。

6. 专业大类通用技能训练（10 周）

电子实习：本课程内容主要有：常用电子元器件识别和检测，基本技能训练，简单电路的安装、调试。通过实习使学生初步掌握正确选用常用电子元器件的能力，正确使用常用电子仪器、仪表的能力。

电工实习：本课程内容主要有：常用电工仪表的使用、电工材料的选用、电工基本操作，通过实习使学生能使用基本电工仪表，熟悉电工基本操作方法工艺，了解 PLC 的应用。

车工实习：本课程内容主要有机床的操作、保养，刀具的刃磨，零件的加工等，使学生能熟练操作、保养车床，会刃磨常用的刀具，能正确使用量具进行测量，具有编制一般零件的加工工艺，加工一般的轴类、套类、盘类零件的能力。

钳工实习：本课程实习内容为钳工基本技能、锯、铣、钻孔、铰孔、攻丝等，通过实习使学生掌握钳工常用工具、量具、刃具的使用；掌握钳工基本操作技能和加工方法。能加工中等复杂零件和简单的组合件。

〈二〉专业方向课程

机电设备安装与调试方向

1. 液压与气动（56 学时）

初步掌握液压和气压传动中常用元件的原理和使用；掌握典型液压与气压传

动回路的原理、特点和应用；能分析常用机电设备的液压、气动系统图。

教材：《液压与气压传动》（第2版） 兰建设 高教京版

2. 电气系统安装与调试技术（24 学时）

本课程主要讲授变压器、直流电动机、交流异步电动机、特种电机的结构及工作原理，电动机的基本控制电路，了解常用机床控制电路的组成及工作原理。

教材：《电机与电气控制技术》 纵剑玲 人民邮电出版社

3. 机电设备安装与检测技术（56 学时）

本课程主要讲授起重机、电梯、泵、风机、空压机和内燃机的结构及工作原理。使学生具备所必需的通用机械设备方面的基本知识和基本技能，能正确选用、调试、使用、维修、保养常用的通用机械设备。

教材：《通用机械设备》曹根基 机械工业出版社

4. 电器及 PLC 控制技术（72 学时）

本课程主要讲授可编程序控制器，使学生掌握可编程序控制器的操作，能运用编程工具读写程序；能进行指令和梯形图的相互转换。掌握步进控制、顺序控制的编程技术和调试方法，具备机电技术应用专业必需的电器及 PLC 控制技术的基本知识及应用能力。

教材：《电气控制与 PLC 应用技术》 伍金浩 电子工业出版社

4. 专项中级技能训练（4 周）

本课程的主要实习内容有车工、钳工、电工，学生选择方向确定一个训练工种，使学生熟练操作车床，根据零件图的技术要求，确定加工工艺，具有加工较复杂的零件的能力，或者熟悉钳工基本技能，了解钳工的先进加工设备、方法，能完成中等复杂的工件镶配的制作，或者熟悉中等复杂电气控制线路的安装、检测，熟悉 PLC 编程的基本方法，能进行 PLC 编程，达到车工、钳工、电工中级工水平。

（三）选修课程

1. 限定性选修课

（1）AutoCAD（72 学时）

本课程主要讲授 ACAD 的特点、功能、使用方法和技巧，通过学习掌握绘图基础知识、常用命令、图层、简单的编辑命令、标注、文本输入、块、机械图纸的绘制、平面装饰图的绘制，了解电子线路图、建筑图及简单三维图形的绘制。能进行简单机械设计和计算机绘图。

教材：《AutoCAD 2007》禹治斌 高教京版

（2）传感器及应用（50 学时）

本课程主要讲授传感器的组成、种类，工作原理及在生产实际中的应用，通过学习，使学生掌握传感器在机电设备控制系统中的使用，学会使用和调整传感器及其测量电路。

教材：《传感器及其应用》谢文和 刘蕊 高等教育出版社

（3）极限配合与技术测量（72 学时）

本课程主要讲授尺寸公差与配合，形状和位置公差，表面粗糙度和技术测量的基本知识，使学生能够熟练地使用标准公差表、基本偏差和极限偏差表，并能识读图样上的尺寸公差、形位公差和表面粗糙度的含义。

教材：《极限配合与技术测量》沈学勤 高等教育出版社

（4）机电一体化组装与调试技术（50 学时）

本课程主要通过国家职业标准解读，对相应职业岗位的国家职业标准的收集、整理，对其职业内涵、职业功能特点、职业技能规范、职业技能考核等内容加以分析，为职业学校人才培养提供方向引领和标准依据。围绕职业学校技能大赛试题以及劳动部门或其他行业部门牵头举办的技能大赛试题内容、命题思路和特点、技能考核的重点、存在的典型问题和误区等方面进行系统、透彻的剖析，尽可能地全面分析试题的内容、特点和趋势，总结技能大赛的规律。

（5）创新教育（54 学时）

本课程主要介绍职业院校创新文化建设、创新思维类型与发展训练、创新发明经典理论、创新与发明实用技法、专利查新与申请和专利成果转化等相关知识和实用方法。

2. 任意性选修课

（1）普通话（32 学时）

通过本课程的学习，使学生掌握普通话的正确发音方法及有关知识。能说一口较流利的普通话，达到普通话水平测试二级乙等以上水平。

（2）书法（32 学时）

通过本课程的学习，使学生了解书法的历史，学会欣赏书法作品，会基本的书法运笔书写等。

（3）数控机床及应用（72 学时）

本课程主要讲授数控机床概述、数控加工工艺分析及编程基础、插补原理与计算、数控车床编程、数控铣床编程、计算机数控系统、数控机床的机构结构、伺服系统及位置传感器、自动编程简介等内容，使学生了解数控机床的基本原理，能编简单的数控程序，初步掌握数控机床的使用、维护。

教材：《数控机床及应用》王志平 高等教育出版社

任选课是指发展学生个性特长的课程，包括拓展专业知识的课程，提高专业技能和综合职业能力的课程、拓展人文科学和社会知识以及培养社会能力的课程、艺术欣赏等培养审美能力与情趣的课程等。学校积极创造条件，尽可能提供较多的备选课程，鼓励学生自主选择。

任选课程可以在教学计划规定的课时内开设，也可以用课外活动或兴趣小组的形式开设。

九、教学计划表

学 期	理论 教学	实践 教学	创业 教育	毕业 鉴定	考试	军训	假 期	合 计
1	16	4			2	1*	3	25
2	15	2			2		8	27
3	15	2			2		3	22
4	18	2			2		8	30
5	18	4			2		3	27
6		18		1				19
总计	82	32		1	10	1*	25	150

2019 年春节为 2 月 5 日，2020 年春节为 1 月 25 日，2021 年春节为 2 月 12 日

(二) 课程设置与教学进程表 (附后)

（三）实践性教学环节安排表（按周分配）

学 年 学 期 内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合 计
		一	二	一	二	一	二	
军 训		1*						1*
教学 实习	通 用 初级技能	4	2	2	2			10
	专 项 中级技能					4		4
	综合实训							
顶岗实训							18	18
毕业鉴定							1	1
总 计								33

十、综合实训与顶岗实习要求

综合实训安排在第五学期,时间 4 周,按照职业岗位分工方式进行反复综合训练,同时进行思想政治教育,以培养学生职业岗位综合能力和素质,为后续顶岗实习提供基础。

顶岗实习选择专业对口、生产技术比较先进、设备比较齐全的企业作为基地,根据企业的具体情况制定详细的实习指导书,安排在第六学期,时间 23 周

十一、技能训练与考证建议

机电技术应用专业 机电设备安装与调试方向

学期	技能类型	项目	技能要求	参考题型	相关知识	建议课时	
第一学期	专业通用初级技能	钳工技能	1、锯削、錾削	锯板材、管材、錾平面、槽	1、机械制图知识 2、钳工工艺与技能训练	2 周	
			2、锉削	锉平面、锉曲面			
			3、钻孔	钻孔、刃磨钻头			
			4、錾、锯、锉、钻孔综合	综合训练题（阶梯模块）			
		电工基本技能	1、电工基本操作	导线连接、常用工具使用	1、电工识图 2、电工仪表使用	1 周	
			2、电工仪表使用	万用表、电度表、兆欧表使用			
			3、照明电路安装	日光灯、白炽灯、电度表的安装			
		电子技能	1、万用表使用	万用表使用	1、电子元器件知识 2、电路装配工艺知识	1 周	
			2、元件识别与检测	电阻、电容、二极管等识别、检测			
			3、焊接训练	焊接			
			4、简单电路制作	单管放大电路制作			
		第二学期	车工基本技能	1、车削平面、外圆	外圆、端面车削加工	1、机械制图知识、识图 2、车工工艺与技能训练	2 周
				2、车槽、切断	台阶加工、槽加工、切断加工		
		第三学期	车工初级技能	1、镗孔、车内圆锥孔	通孔、台阶孔加工	1、机械制图知识识图 2、公差配合与技术测量知识 3、车工工艺与技能训练知识	2 周二选一
				2、车圆锥面	内外圆锥面加工		
				3、车外三角螺纹	外三角螺纹加工		
4、综合训练	中等复杂轴类零件的车削						
钳工初级技能	1、长方体及孔加工		方体加工	1、机械制图、识图 2、钳工工艺与技能训练 3、公差配合与技术测量			
	2、铰孔、攻丝、套丝		螺纹加工、铰孔				
	3、内外表面加工		凹形件制作				
	4、角度加工		角度样板制作				
	5、开式镶配件制作		凹凸相配				
第四学期	电工初级技能		电力拖动电路的安装维修	1、点动、自锁控制线路安装	1、电机与拖动知识 2、低压电气运行与维修知识 3、电工应用识图	2 周	
		2、正反转控制线路的安装					
		3、顺序控制线路					
		4、Y—△降压启动控制线路					
		5、安装工艺与故障检查、排除					
第五学期	专项中级技能	PLC编程	1、编程器操作	程序输入与动作测试	1、电器与 PLC 控制技术 2、低压电器知识	1 周	
			2、指令系统训练	基本指令及其他功能指令应用			
			3、程序设计训练	基本指令及步进指令编程			
		电工中级技能	1、电气控制部分	直流、同步电动机的控制线路安装	1、电力拖动知识 2、PLC 编程知识 3、电子技术知识 4、变频调速知识	3 周	
			2、PLC 编程部分	PLC 技术在组合机床、电梯控制中的应用设计			
			3、电子技术部分	简单电路、较复杂电路的装配、调试			
			4、变频调速部分	变频器的原理与调速方法			

第六学期	毕业实习	综合实训顶岗实习	机电设备安装、调试、维修、操作	根据企业条件确定		23周
------	------	----------	-----------------	----------	--	-----

十二、说明

1. 本教学计划按中职教育“2.5+0.5”模式（即：学生在校学习二年半，在企业顶岗实习半年）制定。

2. 企业生产实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节。实习教学计划由企业和学校共同根据岗位对从业人员素养的要求制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与管理与评价。根据工作需要，安排一定时间集中回校。

3. 本专业学生毕业需获得181学分，根据实际情况制订学分奖励办法，对学习有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书或参加各级各类技能竞赛获奖的学生实行学分奖励。

4. 推行双（多）证书管理制度，学生在取得中职毕业证书的同时，必须取得与专业相关的职业资格证书。鼓励学生经培训并通过社会化考核取得与职业能力相关的其他技术等级证书。

5. 选修课是职业教学的重要组成部分，可根据学生兴趣、特长和用人单位的特殊需求自主选择，选修课的成绩评定以过程评价为主。

十三、教学评价

专业教学质量评估分市、县（市、区）、校三级进行。全市教学质量检测与毕业证书验发需提供：计算机考核合格证书、普通话考核合格证书、相应行政部门四级及以上职业资格证书（或中级工技能等级证书）、顶岗实习成绩。语文、数学、英语学业水平测试安排在第四学期末，普通话测试安排在第二学期末，计算机等级考试安排在第三学期初，专业大类通用初级技能考证安排在第四学期末，专业中级技能考证安排在第五学期末。

学习评价应与课程目标相一致，既要关注学生知识与技能的理解、掌握和能力的提高，又要关注学生情感、态度与价值观的形成和发展；既要关注学生学习的结果，又要关注学生在学习过程中所作的努力；既要关注教师对学生的评价，又要关注学生的自评、互评。将评价贯穿于学习的全过程，发挥学习评价的诊断功能，体现其激励与教育功能，有利于营造良好的学习环境，有利于师生的共同

成长。

在评价过程中实施多元评价，即实施主体多元、形式多元、内容多元和目标多元等评价，实施时应根据评价的目的和内容进行选择。采用教师评价、自我评价、学生互评、相关机构评价相结合，通过定性与定量、书面与口头、课内与课外、结果与过程等形式，从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面进行评价。对不同层次、不同发展要求的学生可采用不同的评价标准。

文化课程考试成绩的构成：平时表现、作业成绩、考核成绩、学科活动中的成绩（如一些竞赛等）。

专业课程考试成绩构成：平时表现、作业成绩、考核成绩、实验成绩、实习成绩、综合训练成绩、学科相关活动中的成绩（学科竞赛、技能评定、创新能力等）。

十四、专业教师任职资格

1. 具有中等职业学校及以上教师任职资格；
2. 具有本专业或相关专业中级工及以上职业资格证书或相应技术职称；
3. 兼职教师应具有本科以上学历和中级以上职称并从事与本专业相关的实践工作5年以上。