

广西钦州农业学校

机电设备安装与维修专业

人才培养方案

(2020 级)

二〇二〇年六月

目 录

机电设备安装与维修专业人才培养方案.....	1
一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标.....	1
六、培养规格.....	1
(一) 职业素养.....	1
(二) 专业知识和技能.....	2
七、主要接续专业.....	2
八、课程设置及要求.....	2
(一) 公共基础课.....	3
(二) 专业技能课.....	5
九、教学进程总体安排.....	7
(一) 基本要求.....	7
(二) 课程结构.....	8
(三) 课程结构比例.....	8
(四) 教学活动周数分配表.....	9
(五) 教学进程总体安排.....	9
十、实施保障.....	10
(一) 师资队伍.....	10
(二) 教学设施.....	11
(三) 教学资源.....	14
(四) 教学方法.....	15
(五) 学习评价.....	15
(六) 质量管理.....	16
十一、毕业要求.....	17

机电设备安装与维修专业人才培养方案

(2020 级)

一、专业名称及代码

机电设备安装与维修（051600）。

二、入学要求

初中毕业生或具有同等或以上学力者。

三、修业年限

3 年。

四、职业面向

序号	专业（技能）方向	对应职业（岗位）	职业资格证书
1	机电设备生产	机电设备生产	车工（必考）
2	机电设备安装、保养、 维修	机电设备安装	电工作业（必考）
		机电设备保养维修	焊工作业、电工（选考）

五、培养目标

坚持“以服务为宗旨，以就业为导向”，实施素质教育，培养具有良好职业道德，掌握本专业必备的文化知识和熟练职业技能，德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。

本专业主要培养适应机电行业一线需要，具有良好的综合职业能力，掌握机电专业必备的基础理论和专业知识，具有从事专业实际工作的综合职业能力和全面素质，具备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，能从事机电设备操作、安装、调试、维护、维修及营销等工作的复合型技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；

2. 具有人际交往与团队协作，爱岗敬业，树立服务质量第一的思想；
3. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识；
4. 具有一定的计算机应用能力，具有分析和处理问题的理性思辨能力；
5. 具有较强的自学能力、创新能力和创业能力；
6. 具有科学锻炼身体的基本技能和良好习惯，具有健康体魄、美好的心灵和健康的审美观。

(二) 专业知识和技能

1. 具有与职业能力相适应的专业基础知识；
2. 掌握机电设备安装与维护专业必备的基础理论知识；
3. 具有计算机操作与应用方面的知识；
4. 具有机械设计与制造的专业知识；
5. 具有机电产品装配、调试的基本知识；
6. 具有机械设备安装与维修的基本知识。
7. 具有较强的机械识图能力和绘图能力；
8. 具有较强的运用计算机和计算机辅助绘图、设计能力，
9. 具有较强的电工操作和维修能力；
10. 具有机械产品与工艺的设计能力；
11. 具备普通机床的操作能力。
12. 具备数控机床的编程与操作能力。
13. 掌握基本电路的设计方法，基本电路故障检测技术，电路的维修方法；

七、主要接续专业

专科：机电设备维修与管理、电气设备应用与维护、机电一体化技术、自动化生产设备应用。

本科：机械设计制造与自动化、机械工程、电气工程及其自动化。

八、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、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	本课程旨在对学生进行职业道德教育与职业指导。其任务是：使学生了解职业、职业素质、职业道德、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；掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求观念；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、立业创业的自觉性。	36
2	法律基础知识	法律基础知识是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行法律基础知识教育。其任务是：使学生了解宪法、行政法、民法、经济法、刑法、诉讼法中与学生关系密切的有关法律基本知识，初步做到知法、懂法，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；指导学生提高对有关法律问题的理解能力，对是与非分析判断能力，以及依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为作斗争的实践能力，成为具有较高法律素质的公民。	36
3	经济与政治基础知识	本课程的任务是根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育。引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的的能力，在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。	36
4	哲学基础知识	本课程旨在对学生进行马克思主义哲学知识及基本观点的教育。其任务是：通过课堂教学和社会实践等多种形式，使学生了解和掌握与自己的社会实践、人生实践和职业实践密切相关的哲学基本知识；引导学生用马克思主义哲学立场、观点、方法观察和分析最常见的社会生活现象；初步树立正确	36

		世界观、人生观和价值观，为将来从事社会实践打下基础。	
5	语文	在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。	144
6	数学	在初中数学课程的基础上，进一步学习数学的基础知识、培养学生数学的基本技能和运用数学知识进行学习的能力；能用数学知识来学习专业知识；提高学生自主学习和继续学习能力。	144
7	英语	在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习能力，并为学习专门用途英语打下基础。	108
8	计算机应用基础	在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。	108
9	体育与健康	在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼习惯；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。	144
10	公共艺术	音乐旨在提高学生的艺术修养，培养学生高尚的思想情操。课程内容包括声乐、民族器乐、西洋管弦乐等的基本知识以及部分音乐家、作曲家的相关知识等。通过学习，达到启迪智慧、陶冶情操和提高审美意识，使学生身心得到健康发展。	36

11	礼仪	通过介绍各种生活、职场礼仪,使学生认识到礼仪的重要性。通过对学生礼仪的训练,让学生成长为有礼貌的人。	36
12	心理健康	培养学生良好的心理素质,促进学生身心全面和谐发展和素质全面提高。培养学生乐观,向上的心理品质,促进学生人格健全发展。	36
13	物理	在初中物理课程的基础上,进一步学习物理基础知识、培养学生物理基本技能和运用物理知识进行学习和分析问题的能力;能用物理知识来学习专业知识;提高学生自主学习和继续学习能力。	36
14	历史	通过介绍古今中外的历史故事,使学生深入了解军事历史、中国历史、历史人物、历史秘闻、近代历史、古代历史、抗战历史、世界历史等,丰富学生的历史知识。	72
15	安全教育	内容包括日常生活安全教育,专业职场安全教育,提高学生安全意识,使学生身心得到健康发展。	10

(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	掌握制图的基本知识和技能、基本几何体、组合体的投影;物体的割切表达方法;机械工程图、装配图。	72
2	机械基础	掌握常用机械的工作原理、结构、特点和分析方法;掌握公差与配合的基本概念。	36
3	电工技术	了解常用电工工具的使用,常用电工材料的选择与导线的连接,电压、电流、电阻的测量,电容、电感的识别,单相和三相交流电的测量,基本照明电路的安装和家用配电板的安装等。	36
4	机械CAD技术	CAD基础;画图工具;图形编辑与图形填充;尺寸标注及三维绘图。	72
5	液压与气压传动	通过本课程的学习,使学生了解液压和气压传动的基本知识,掌握各种液压与气压元件的结构特点、工作原理及其应用,掌握基本回路的组成和分析方法,能对液压和气压系统进行分析 and 调试,会正确选择液压和气动元件。	72

6	钳工实习	钳工入门指导、量具认识与测量、划线打样冲钻孔、锉削训练、套制外螺纹、铰制内螺纹、刃磨麻花钻头、山型锉配、錾口锤制作、制作拼块、四方体锉配、六角体锉配、角度样板锉配。	72
7	电力拖动控制线路	低压电器、接触器控制电路；常用机床电气控制系统。	36
8	PLC与变频器技术	掌握PLC基本知识、基本指令及状态编程方法，变频器的原理和运行操作方法。	36

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	电动机维修技术	掌握电动机故障检测与处理，绕组重绕工艺，轴承故障及处理等。	72
2	机加工实习	掌握车床操作、车刀的刃磨、车削加工基本操作和综合训练，机床切削用量选择操作训练。	72
3	制冷设备原理与维修技术	掌握常用小型制冷设备的结构、原理和维修技术。	72
4	数控车床编程与加工实习	数控车床安全操作规程、数控车床的控制面板和操作面板、数控车床的基本操作、内螺纹加工、外螺纹加工、圆弧螺纹加工、圆弧螺纹组合件加工、圆锥沟槽组合件加工。	72
5	机电设备安装与维修	掌握机电设备安装基本工艺过程，掌握典型机器零部件的安装工艺；机械零件的修复，机床拆装、机床检修等，	72
6	机器人应用技术基础	通过本课程的学习，使学生了解机器人的基础知识，以及基本结构，掌握工业机器人传感器的应用，能对机器人进行基础应用。	36
7	焊工工艺	初步掌握气焊与气割、手工电弧焊、埋弧自动焊、CO ₂ 气体保护焊等的操作技能。	36

3. 顶岗实习

第五、六学期，安排学生到企业顶岗实习，实习时间为半年。顶岗实习是工学结合人才培养模式的一个重要环节，要求学生在企业生产一线上岗工作，全面了解和掌握所学专业在实际生产中的应用，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，为正式就业打下基础。

实习要求：不同的岗位有不同的要求，学生要严格遵守企业的各项规章制度，听从学校和企业指导教师的安排和指导，虚心求教，多动脑、多动手。同时要了解企业的生产经营、生产组织管理，技术质量控制的方法和程序；接受生产一线的现场锻炼，学习提高岗位知识与岗位技能。

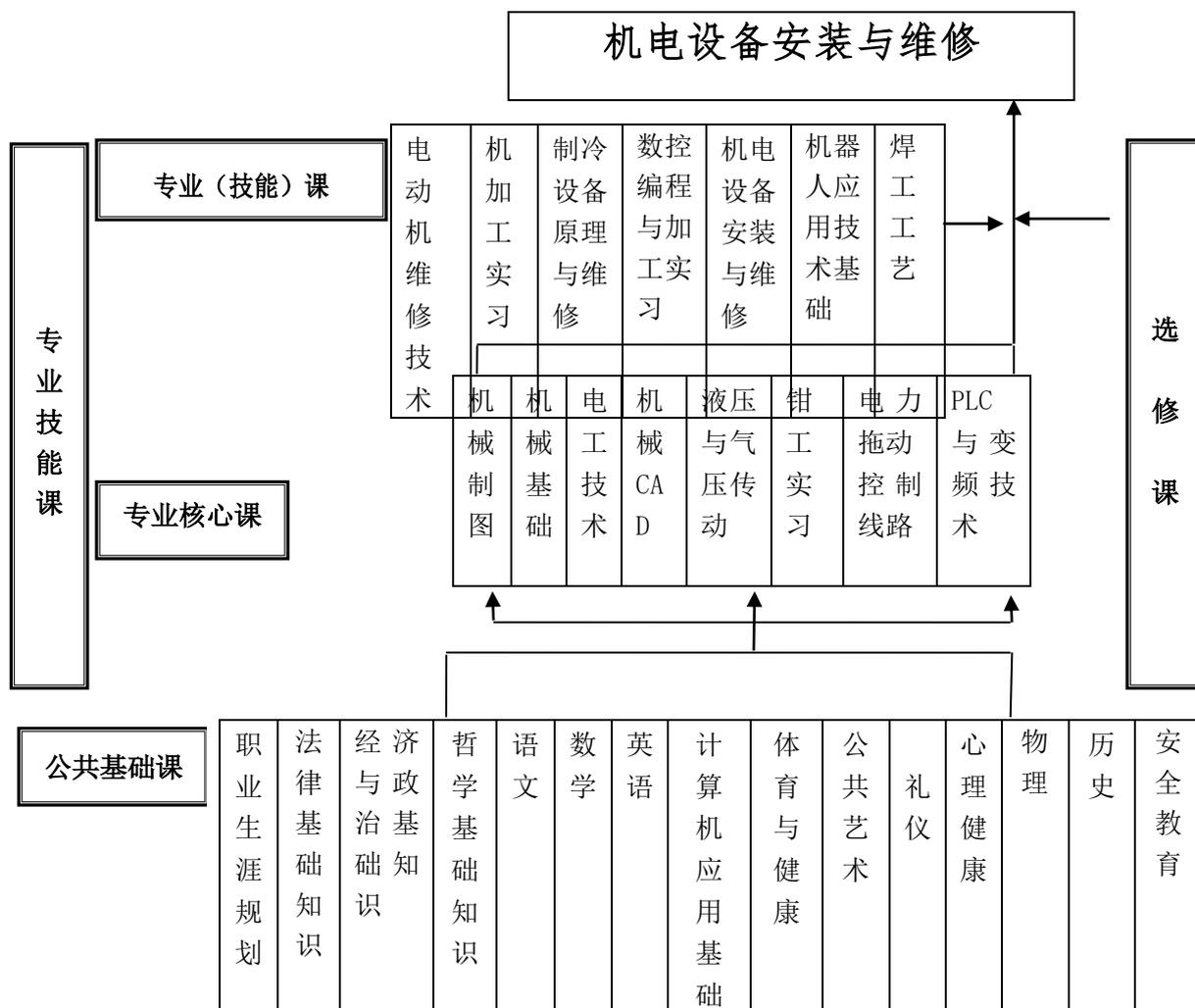
主要内容：机电设备安装与调试、电工作业与维修、车工、制冷设备安装与维修等。

九、教学进程总体安排

（一）基本要求

实行“2+1”的人才培养模式，第1~4学期在校学习，共4个学期，第5、6学期顶岗实习，共2个学期。全面开展了实施校企合作、工学结合“2+1”人才培养模式综合改革的实践和理论探索。中职学生在3年的学习中，先用两年在校内学习基本理论、基本知识和进行基本技能的训练，再用1年的时间到校外企业单位真实的生产和工作岗位环境中，进行“教、学、做”一体化的顶岗实习，进一步加深、细化、熟练已学的理论知识和技能，提高职业素养，达到培养应用型高素质技能人才的目标。

(二) 课程结构



(三) 课程结构比例

课程性质	课程类别		学时	占总学时百分比	学分	学时小计
必修课程	公共基础课		1018	33.64%	57	2902
	专业技能课	专业核心课	432	14.28%	24	
		专业(技能)课	432	14.28%	24	
		顶岗实习	1020	33.71%	50	
选修课程	选修课		124	4.10%	8	124
总计			3026	100%	163	3026

(四) 教学活动周数分配表

教学活动周数分配表

学 期	一	二	三	四	五	六	合计
入学教育	1						1
课堂教学	18	18	18	18			72
复习考试	1	1	1	1			4
教学综合实训							0
顶岗实习					20	19	39
毕业教育						1	1
机动		1	1	1			3
小计	20	20	20	20	20	20	120

(五) 教学进程总体安排

课程分类	课程名称	课程性质	学时			学分	各学期周数、学时分配								
			总学时	理论学时	实践学时		1	2	3	4	5	6			
							节/周	节/周	节/周	节/周	节/周	节/周			
文化基础课	法律基础知识	必修	36	36		2			2						
	经济与政治基础知识	必修	36	36		2	2								
	哲学基础知识	必修	36	36		2			2						
	职业生涯规划	必修	36	36		2				2					
	安全教育	必修	10	10		1									
	语文	必修	144	90	54	8		4		4					
	数学	必修	144	90	54	8	4	4							
	英语	必修	108	60	48	6	4	2							
	计算机应用基础	必修	108	32	76	6	2		4						
	体育	必修	144	36	108	8	2	2	2	2					
	物理	必修	36	14	22	2	2								
	心理健康	必修	36	36		2			2						
	礼仪	必修	36	36		2	2								
	历史	必修	72	72		4		4							
	公共艺术	必修	36	14	22	2	2								
小计		1018	674	344	57	20	16	12	8						
专业课	专业核心课程	机械制图	必修	72	30	42	4	4							
		机械基础	必修	36	16	20	2	2							
		电工技术	必修	36	16	20	2	2							
		PLC 与变频器技术	必修	36	16	20	2				2				
		电力拖动控制线路	必修	36	16	20	2		2						

	液压与气压传动	必修	72	34	38	4			4			
	机械 CAD 技术	必修	72	30	42	4		4				
	钳工实习	必修	72	20	42	4		4				
	小计		432	178	244	24	8	10	4	2		
专业技能课程	电动机维修技术	必修	72	30	52	4				4		
	制冷设备原理与维修技术	必修	72	30	42	4			4			
	机加工实习	必修	72	20	52	4				4		
	数控编程与加工实习	必修	72	30	42	4				4		
	机电设备安装与维修	必修	72	32	40	4			4			
	机器人应用技术	必修	36	18	18	2				2		
	焊工工艺	必修	36	14	22	2		2				
	小计		398	174	268	24	0	2	8	14		
	综合实训课程	顶岗生产实习	必修	1020			50					30
任选课程		选修	124	62	62	8			4	4		
课程学分总计						163						
总周学时							28	28	28	28		
非课程部分												
入学教育			0.5周			0.5	0.5周					
军训			1周			2	1周					
劳动			4周			4	1周	1周	1周	1周		
毕业教育			0.5周			0.5				0.5周		
毕业总学分						170						

十、实施保障

(一) 师资队伍

教学团队是人才培养方案的实施者，是核心力量。“工学结合、产教结合、校企合作”人才培养模式和基于工作过程的课程体系具体实施需要建立一支由专业专任教师、行业（企业）兼职教师共同组成的专兼结合的师资队伍。

专业带头人需要具有机电设备安装与维护专业较高的学术水平、较强的领导和管理能力、在同行业中具有一定的知名度，还要具备丰富的教学经验和实践经验，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起领军作用。其主要工作有：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；组织召开专家研讨会；主持课程体系构建与课程开发；统筹规划教学团队建设；主持建立保障教学运行的机制与制度。

骨干教师需要具有本专业丰富的理论知识和实践经验，对职业教育有一定研究，能够运用符合职业教育的方法开展教学，具有良好的职业素质，治学严谨、爱岗敬业。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；参与工学结合的优质核心课程、精品课程开发与建设；参与正常的理论教学与实验实训指导；参与专业教学管理制度的制定。

企业兼职教师应具备过硬的实践操作技能，教学管理能力以及分析解决问题的能力，善于沟通与表达的能力。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；参与工学结合的优质核心课程、精品课程开发与建设；参与教学管理和实验实训指导；参与实验室与实习基地建设；参与科研成果研究与新技术开发利用；参与专业教学管理制度的制定。

（二）教学设施

1. 教室配备

普通教室配备多媒体设备和必需教学软件，建设相应专业教室。

2. 校内实习实训基地

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	电工技能实训室	电工技能实训装置	20
		电工实习板	2
		常用电工工具	40

		线槽、线管	若干
		测量仪表	20
		各种照明电路	若干
		各种低压电器	若干
		三相异步电动机	10
2	电子技能实训室	电子技能实训装置	20
		低频信号发生器	20
		双踪示波器	20
		频率计	10
		万用表	20
3	机械 CAD 实训室	计算机	40
		CAD 软件	40
4	钳工实训室	台虎钳、工作台、钳工工具和常用刀具	50
		通用量具	10
		台式钻床	2
		摇臂钻床	2
		砂轮机	2
5	机械加工实训室	普通车床	11
		铣床	2
		牛头刨床	1
		数控车床	2
		电火花机床	1

		快走丝线切割	1
6	电气控制实训室	电动机及自动控制实验装置	4
		万用表和钳型电流表等	10
		机床电气控制实训装置	10
7	现代制冷实训室	电冰箱	20
		空调器	20
		制冷检修工具	10
		制冷设备配件	若干
8	家用电器维修实训室	电饭锅	20
		微波炉	20
		电磁炉	20
		维修配件	若干
9	电动机维修实训室	三相交流异步电动机	10
		绕线机	10
		绕线板	10
		维修工具	10
		维修材料	若干
10	PLC 与变频器应用实训室	PLC 实训装置	10
		通用变频器	10
		车床电气控制电路板	10

		电脑及软件	40
11	机电维修实训室	喷枪	2
		电刷镀设备	3
		超声波探测设备	1
		振动计、噪声计、红外温度计等	各 2 套
12	焊工实训室	手工电弧焊设备	6
		CO ₂ 气体保护焊设备	10
		埋弧自动焊设备	2
		气焊与气割设备	5
		便携式焊机	20
		氩弧焊机	2
		焊条	若干
		钢板	若干

（三）教学资源

1. 教材选用

（1）公共基础课教材应优先选用获国家级或部委级的“优秀教材”或“推荐教材”；其次选用规划统编教材，一般不能选用其它教材。

（2）专业及专业认知课教材，一般以专业出版社出版的、纳入国家教材统一征订的教材为主。

（3）上述条件不能满足时，可考虑采用非统一征订正式出版的教材。

（4）当没有合适的公开出版教材，或者有公开出版教材但其内容、体系经论证已不符合当前专业教学要求时，可考虑选用我校专业已有教材建设的优秀成果

即自编教材。

2. 图书文献配备

适时更新纸质专业图书，生均专业图书 15 册以上；增加电子图书、数字图书、音视频资料，鼓励学生网上阅读。

（四）教学方法

1. 公共基础课

在教学内容上，遵循“必须”和“实用为先、够用为度”的原则，满足学生职业生涯发展（终身学习、终身发展）的需要，提高学生综合素质和职业能力（职业转换）能力。

在教学过程上，主要运用“体验式教学、案例教学、情境教学、角式扮演、课堂讨论”等以学生为中心的教学模式和教学手段。

2. 专业技能课

在教学内容上，应遵循“应用性、实践性、职业性”的原则，并按照职业岗位实际生产任务和生产流程、学生认知规律和职业成长规律设计学习情境和学习任务，以满足学生就业和自身发展的需要。

在教学过程上，应遵循“以教师为主导，以学生为主体”的原则，按照理实一体化的要求，依托校内外实训基地，让学生在生产中进行学习，在学习中参加生产，使学生熟练掌握各项专业知识和专业技能，并全面提升学生的职业素质和职业能力。

3. 教学管理

成立机电技术应用专业建设指导委员会，根据学校教学管理制度，包括《教学管理实施细则》、《教师教学量化考核办法》、《教师教学工作规范》等制度，严格进行各项教学管理，保证学校教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转。

（五）学习评价

教学评价采用企业、学校及学生共同参与，过程性考核和结果性考核相结合，理论与实践一体化的评价方式。

1. 过程性量化考核

评价既要关注结果，也要注重过程，采取形成性评价为主，结果性、诊断性评价为辅的评价方式，引导学生纠正学习态度，积极参与教学活动，加强团队合

作意识，注重工作过程的成效，主动调整、纠正工作方法，使评价模式更全面、全程地反映学生的学习情况。过程性量化考核以项目评价为主，从学生项目完成过程和结果、上课考勤、认真听课、回答问题、服从安排、工作责任心、团队合作意识、项目参与程度、课外作业完成情况等方面评价学生项目学习情况，并作为课程成绩的一部分。

2. 结果性考核

结果性考核主要为期末考核，分技能考核和理论考核两部分，考核内容应对教学和学生发展有导向作用，实施“133”的评价方案，引导实施技能教学和素质教育，使学生在学习专业技能的同时，也注重自己综合素质的提高，并增强其创新精神。

3. 学期总成绩

学期总成绩由过程量化考核及期末考核两部分组成，期末考核要按“133”模式进行技能考核和理论考核。各部分权重由每门课程的实际内容确定，总成绩60分为及格，获得该门课程的相应学分。

（六）质量管理

1. 校企合作

以机电设备安装与维护专业指导委员会为平台，建立校企合作长效机制，与机电企业签定校企合作协议书，深化校企合作，加强与企业在人才培养、学生顶岗实习、技术研发、技术服务等方面的合作；校企双方共同制定《校企合作管理制度》、《学生顶岗实习管理制度》，校企共同参与实训基地、教师队伍和教材建设及教育教学改革，校企共同参与教学、生产实训过程及制定学生评价方案；校企共同研发新项目、新技术。

2. 教育教学管理制度

主要包括《弹性教学制度试行条例》、《弹性学制学年学分制选课指南》、《关于加强学校教学质量管理的若干规定》、《关于课堂纪律及课堂礼仪的规定》、《学生考试管理制度》、《学生考试命题、监考和评卷定分的若干规定》等。

3. 顶岗实习管理制度

主要包括《顶岗实习手册》、《顶岗实习三方协议书》、《学生顶岗实习应急预案》、《顶岗实习指导老师工作记录表》、《顶岗实习实施方案》、《学生

顶岗实习驻点老师工作职责及相关规定》等。

4. 实践教学管理制度

为使专业建设方案落到实处，学校制定了关于实践教学管理一系列的规章制度，主要包括有《广西钦州农业学校实验中心管理规则》《校外教学实习考核评分办法》、《实验室安全管理规定》等。

5. 教学质量管理制度

为了加强教学管理，提高教学质量，学校制定了有关教学质量管理制度，主要包括《任课教师工作岗位职责》、《教师业务学习制度》、《教学常规管理巡查制度》、《关于教学督评的规定》、《教师教学工作绩效考核及津贴发放办法》、《实验员工作绩效考核及津贴发放办法》、《毕业教育考核评分办法》、《对毕业生进行质量等级评定的试行办法》等。

十一、毕业要求

学生同时符合下列条件的，方能毕业：

- (一) 德育考核成绩合格以上；
- (二) 获得本专业相关职业资格（技能）证书一个以上；
- (三) 顶岗实习考核成绩合格以上；
- (四) 完成本专业规定的相关课程的学习。