

安顺职业技术学院

2019 级高职人才培养方案

专 业	医疗设备应用技术
专业代码	620805
学 制	3
招生对象	高中毕业生
系别（盖章）	安顺职业技术学院现代工程系
填报日期	2019 年 8 月

安顺职院教务处制

第 1 页 共 20 页

安顺职业技术学院医疗设备应用技术专业人才培养方案

一、专业基本情况

专业名称：医疗设备应用技术

专业代码：620805

招生对象及要求：高中毕业生

学制及修业年限：三年

职业面向：

所属专业大类	对应行业	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
医药卫生类	医电仪器制造、研发	医疗设备研发助理 PCB 工程师	医用电子仪器维修工三级
	医电仪器维修	医疗设备维修维护、 医疗设备安装调试 医疗设备检测	医用电子仪器维修工三级
	医电仪器销售	医疗设备营销、医疗设备管理	无

二、人才培养目标

本专业旨在培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应经济社会建设发展需要，具有从事医疗设备应用技术方面的理论知识和专业技能，具备医疗设备应用技术职业岗位（或岗位群）实际工作的素质，掌握医用电子仪器的基本知识及典型电子仪器的知识能力、具备医疗电子仪器的检测、维修、验证、销售、注册等能力。面向医疗设备领域培养高素质劳动者和技术技能人才。

三、人才培养规格

根据分析本专业的工作岗位（群）、工作任务对所需知识、能力、素质的要求，制定职业岗位分析表。

职业岗位分析表

岗位	岗位职责及工作任务	职业能力要求	对应课程
岗位 1	医电设备 维修人员	<p>知识要求：1、基础知识：a、政治法律法规道德素质；b、数学分析和语文应用能力；c、计算机应用能力；d、外语应用能力。2、核心能力：a、医电仪器的操作与使用能力；b、医电仪器的生产组织与质量控制能力；c、典型医用电子仪器的性能检测与整机调试能力；d、典型医用电子仪器的故障分析与排除能力；e、微机控制在医电仪器中的应用能力。核心能力是深入掌握专业知识与专业技能的核心，为进入企业进行综合实操取得职业岗位所需知识与技能。学生在毕业时除完成各门课程外，还将取得医疗设备应用修理工（三级预备技师）获维修电工的职业资格操作证书。3、拓展能力：小型医学仪器的开发、局部设计与制作能力；</p>	<p>医用电子仪器分析与维护、医电仪器组装与调试、电路应用与实践、医电仪器分析与制作</p>

<p>岗位 2</p>	<p>医电设备 研发人员</p>	<p>知识要求：1、基础知识：a、政治法律法规道德素质；b、数学分析和语文应用能力；c、计算机应用能力；d、外语应用能力。2、核心能力：a、医电仪器的操作与使用能力；b、医电仪器的生产组织与质量控制能力；c、典型医用电子仪器的性能检测与整机调试能力；d、典型医用电子仪器的故障分析与排除能力；e、微机控制在医电仪器中的应用能力。核心能力是深入掌握专业知识与专业技能的核心，为进入企业进行综合实操取得职业岗位所需知识与技能。学生在毕业时除完成各门课程外，还将取得医疗设备应用修理工（三级预备技师）获维修电工的职业资格操作证书。3、拓展能力：小型医学仪器的开发、局部设计与制作能力；</p>	<p>单片机技术应用与实践、医用传感器原理及应用、数字化医疗仪器、C程序设计、模拟电子技术应用、数字电子技术应用、人体解剖与生理基础、医疗器械专业英语、医电仪器分析与制作、医用电子仪器分析与维护、医电仪器组装与调试</p>
-----------------	----------------------	---	---

岗 位 3	医电设备 销售人员	<p>知识要求：1、基础知识：a、政治法律法规道德素质；b、数学分析和语文应用能力；c、计算机应用能力；d、外语应用能力。2、核心能力：a、医电仪器的操作与使用能力；b、医电仪器的生产组织与质量控制能力；c、典型医用电子仪器的性能检测与整机调试能力；d、典型医用电子仪器的故障分析与排除能力；e、微机控制在医电仪器中的应用能力。核心能力是深入掌握专业知识与专业技能的核心，为进入企业进行综合实操取得职业岗位所需知识与技能。学生在毕业时除完成各门课程外，还将取得医疗设备应用修理工（三级预备技师）获维修电工的职业资格操作证书。3、拓展能力：小型医学仪器的开发、局部设计与制作能力；</p>	医疗器 械专业英语、 医械管理营 销、医疗器械 监管法规
-------------	--------------	---	--

四、课程设置及学时安排

（一）公共课程

公共课程重在学生的诚信品质、敬业精神、责任意识和遵纪守法意识的培养，是高素质人才培养的基本保证。公共课程主要包括：思政课、体育、心理健康教育、计算机应用基础等。主要公共课程说明如下。

1. 《入学教育》1周，1学分，30学时，考核形式为“考查”。
2. 《军事理论》2学分，36学时，在军训期间采用讲座形式并行开设，考核形式为“考查”。
3. 《军事训练》10天，2学分，开设在第一学期，考核形式为“考查”。
4. 根据中共中央宣传部、教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》（教社政〔2005〕5号）实施方案，中共中央宣传部、教育部

《普通高校思想政治理论课建设体系创新计划》（教社政〔2015〕2号）、《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2号）开设“思政”课程。“思政”课程实践实施方案由公共课教学部、思政课理论课教学部负责制订，教务处审批备案后，交由思政课理论课教学部执行。“思政课”共9学分。

（1）《思想道德修养与法律基础》（简称“基础”）3学分，54学时，课堂教学48学时，实践教学6学时，第一学期开设。

（2）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（简称“概论”）4学分，72学时，课堂教学54学时，课程实践18学时，第二学期开设，课程考核形式均为“考试”。

（3）《形势与政策》1学分，每学期18学时，要保证学生在校学习期间开课不断线。结合实际和学生需求，开设形势与政策教育类的选修课，完善思想政治理论教育课程体系，发挥“课程思政”作用。按照“优中选优”原则，从思想政治理论课教师、哲学社会科学专业课教师、高校辅导员等教师队伍中择优遴选“形势与政策”课骨干教师。实行“形势与政策”课特聘教授制度，分层建立特聘教授专家库，选聘社科理论界专家、企事业单位负责人、各行业先进模范等参与“形势与政策”课教学。采用讲座、视频直播、社会调查等形式进行。

（4）《贵州省情》1学分，18学时，在第二学期开设，考核形式为“考查”。

5. 《心理健康教育》2学分，36学时，考核形式为“考查”。

6. 《体育》课程考核形式为“考查”，第一、二学期开设必修课4学分；第三、四学期列为选修课，第三学期采用项目选修的形式列入学院公共选修课供学生选择，第四学期与“阳光体育”结合，采用教师带领学生进行早锻炼和课外体育活动的形式开设课程。

7. 《计算机应用基础》4学分，72学时，考核形式为“考查”。8. 《职业发展与就业指导》2学分，共36学时，安排在毕业实习前一学期进行，考核形式为“考查”，由各系承担教学及课程管理。

9. 《高职英语》课程为公共课程中的必选课程，开设为两个学期，共4学分（各系可根据具体情况适当调整）。第一学期2学分，32学时，考核形式为

“考查”；第二学期 2 学分，36 学时，考核形式为“考试”。各系可在第三学期根据具体情况开设《专业英语》。

10. 《大学语文》为必修课程，开设一学期，为 2 学时，共 2 学分，考核形式为“考查”。

11. 《大学生安全教育》为必修课程，开设在第一学期，开设形式为讲座，0.5 学分，8 学时。

12. 公共选修课程可从公共课教学部提供的公共选修课、智慧树共享课程通识课等由专业组选择推荐给学生选修。

(1) 《高等数学》为选修课程，开设在第一学年第二学期，2 学分，36 学时，考核形式为“考查”。

(2) 《美术》《音乐》《书法》作为选修课设置，三选一开设，第二或三学期开课，考核形式为“考查”。

(3) 《文学欣赏》《普通话》《应用文写作》作为选修课程，三选一开设，开设在第二学期，36 学时，考核方式为“考查”。

(4) 《中华茶文化》作为选修课程开设，开设在第二或三学期，36 学时，考核方式为“考查”。

(二) 核心课程

专业核心课程是学生职业能力培养的核心内容，本专业学生要求掌握以下核心课程：

1. 《单片机技术应用与实践》

课程名称	单片机技术应用与实践						
实施学期	三	总学时	72	讲授学时	22	实训学时	50
教学组织	单元教学：讲授学时 22 学时，实训学时 50 学时						
学习重点	掌握典型医用电子仪器常用 MSP430 单片机的应用						
职业	具备单片机编程能力，熟悉单片机开发流程与规范、熟悉单片						

能力	机结构、熟悉基于 C 语言的单片机算法编写。
课程内容	以 MSP430F169 开发板为载体实现一些列单片机控制系统的搭建及程序编写。

2. 《医用传感器原理及应用 》

课程名称	医用传感器原理及应用						
实施学期	三	总学时	72	讲授学时	22	实训学时	50
教学组织	单元教学：讲授学时 22 学时，实训学时 50 学时						
学习重点	各种常见医用传感器的结构、原理、特性、匹配电路及注意事项。						
职业能力	具备传感器的选择、使用、电路系统搭建和分析、检测能力。						
课程内容	常见医用传感器使用及匹配电路设计。						

3. 《医电仪器分析与制作 》

课程名称	医电仪器分析与制作						
实施学期	四	总学时	90	讲授学时	54	实训学时	36
教学组织	单元教学：讲授学时 54 学时，实训学时 36 学时						
学习重点	中等复杂医用电子仪器为载体进行电路原理图的绘制、印制电路板的绘制训练，						
职业	具备绘制电路原理图的能力，具备绘制印制电路板图的能力，						

能力	具备简单印制电路板的制作能力。培养学生计算机辅助设计电子 CAD 制作能力，可考取应用工程师证书。
课程内容	通过技术指导和上机实践手段熟悉电路原理图和印制电路板图绘制的方法

4. 《数字化医疗仪器》

课程名称	数字化医疗仪器						
实施学期	四	总学时	90	讲授学时	54	实训学时	36
教学组织	单元教学：讲授学时 54 学时，实训学时 36 学时						
学习重点	中等复杂医用电子仪器典型部件为载体进行从数字化技术应用程序设计全过程训练，						
职业能力	具备开发调试以 16 位单片机作为内核的典型数字心电图机控制与数据处理的技术能力，具备知识的自我更新和技术的可持续发展能力，可以拓展到开发小型医用电子产品的软硬件技能。						
课程内容	使用 16 位以下单片机开发系统技术开发医用电子产品，以中等复杂医用电子仪器典型部件为载体进行从数字化技术应用程序设计全过程训练，						

5. 《医用电子仪器分析与维护》

课程名称	医疗设备应用技术						
实施学期	三	总学时	90	讲授学时	54	实训学时	36
教学组织	单元教学：讲授学时 54 学时，实训学时 36 学时						
学习重点	医用电子仪器局部电路分析、常见故障排除能力的训练。						
职业能力	合理选择、使用常用和专用维修工具，并做好典型医用电子仪器的保养与维护工作，具备典型医用电子仪器的性能检测与整						

	机调试能力，可用正确的专业语言进行沟通，初步判断典型医用电子仪器常见故障的能力，具备对典型医用电子仪器进行故障分析与排除，制定维修方案（包括维修计划和实践计划）并实施的能力。可考取医用电子仪器修理工技师职业资格证书。
课程内容	以典型医用电子仪器常见故障为载体进行医用电子仪器局部电路分析、常见故障排除能力的训练。

6. 《医电仪器组装与调试》

课程名称	医电仪器组装与调试						
实施学期	四	总学时	108	讲授学时	10	实训学时	98
教学组织	单元教学：讲授学时 10 学时，实训学时 98 学时						
学习重点	医疗器械生产管理与质量控制领域学习，掌握生产工艺流程和岗位操作规程，通过医电仪器组装与调试领域学习，掌握生产专业技能。						
职业能力	学会医电仪器的装配训练，医电仪器的调试，医电仪器的测试与检验，生产管理。						
课程内容	通过员工职业规划与入企培训领域学习，提高职业素质。						

（三）扩展课程

主要用于拓展学生的知识面，培养学生的其他专业素质和综合能力。扩展课程应提供学生自主选择的空间，可开设成任选课程，可采用网络学习的形式，学生毕业前至少选修 8-10 学分。本专业开设的扩展课程包括：美术、创新创业课程、医械管理营销、医疗仪器概论、可编程控制器应用技术、医疗器械专业英语

（四）顶岗实习课程

具体安排见教学进程表。

五、学时学分分配汇总表及教学进程安排表

(一) 学时学分分配汇总表

1. 专业学时学分分配汇总表

课程类别	总学时	理论学时		实践学时		总学分
		学时	占总学时%	学时	占总学时%	
公共课程	744	548	73.66%	196	26.34%	45
核心课程	522	180	34.48%	342	65.52%	29
辅助课程	504	230	45.63%	274	54.37%	29
扩展课程	212	154	72.64%	22	10.38%	12
综合实训	960	0	0.00%	960	100.00%	32
素质学分						24
合计	2942	1112	37.80%	1794	60.98%	171

2. 高职教学进程安排表

2019 级高职教学进程安排表

专业：医疗设备应用技术

制定日期：

2019 年 8 月

课程类别	课程序号	课程性质	课程编码	课程名称	考试考查	学分	学时数			开课学期及周课时数						备注		
							总学时	理论	实践	根据各专业安排填写循环层次								
										1	2	3	4	5	6			
										16 周	18 周	18 周	18 周	18 周	15 周			
公共课程	1	必选	20703033	入学教育	查	1	30				1 周						综合评定	
	2	必选	20703034	军事理论	查	2	36	36	0									讲座网络课第 1 学期
	3	必选	20801002	思想道德修养与法律基础	试	3	54	48	6	3								6 学时课外实践
	4	必选	20801001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	4	72	54	18		4							
	5	必选	20801003	形势与政策	查	1	18	18	0	1								2-4 学期以讲座开课
	6	必选	20701004	贵州省情	查	1	18	18	0		1							
	7	必选	20801007	体育	查	4	68	8	60	2	2							
	8	必选	20801006	大学语文	查	2	32	32	0	2								
	9	必选	20807005	心理健康教育	查	2	36	18	18		2							
	10	必选	20801024	职业发展与就业指导	查	2	36	18	18				2					实习前 1 学期
	11	必选	20801010	高职英语	查/试	4	68	44	24	2	2							1 考查, 2 考试
	12	必选	20801012	计算机应用基础	查	4	72	36	36		4							
	13	必选	20801025	大学生安全教育	查	0.5	8	8	0									讲座, 1 学期
	14	任选	20801013	高等数学	试	8	136	136	0	4	4							
小计						38.5	684	474	180	14	19	0	2	0	0			
核心	1	限选	20705001	单片机技术应用与实践	试	4	72	22	50			4						

课程	2	限选	20705002	医用传感器原理及应用	试	4	72	22	50				4			
	3	必选	20705003	医电仪器分析与制作	试	4	72	22	50				4			
	4	必选	20705004	便携式脑电图仪的原理及应用	试	6	108	30	78				6			
	5	必选	20705005	医用电子仪器分析与维护	试	4	72	22	50			4				
	6	必选	20705006	医电仪器组装与调试	试	4	72	22	50				4			
	小计						26	468	140	328	0	0	8	18	0	0
辅助课程	1	限选	20705007	电路应用与实践	试	4	72	22	50	4						
	2	限选	20705008	C 程序设计	试	4	72	22	50		4					
	3	限选	20705009	模拟电子技术应用	试	4	72	22	50	4						
	4	限选	20705010	数字电子技术应用	试	4	72	22	50			4				
	5	限选	20705011	人体解剖与生理基础	试	3	48	40	8			3				
	6	限选	20705012	医疗器械专业英语	查	2	36	26	10		2					
	小计						21	372	154	218	8	6	7	0	0	0
扩展课程	1	任选	20803019	美术	查	2	36	18	18			2				三选一
	2	任选	20803020	音乐	查	2	36	18	18							
	3	任选	20803021	书法	查	2	36	18	18							
	4	必选	20705016	创新创业课程	查	2	36					2				
	5	任选	20705017	医械管理营销	查	4	72	50	22				4			
	6	任选	20705018	医疗仪器概论	查	2	32	28	4	2						
	7	任选	20705019	临床医学概论	查	2	36	32	4			2				
	8	任选	20705020	医疗器械监管法规	查	4	72	50	22			4				
	小计						16	248	160	52	2	0	8	4	0	0

综合 实训	1	必选	20705021	职业岗位综合实操	查	41	1230		1230					26周	15周	综合评定, 综合实操成绩 占70%, 毕业设计及答辩 占30%	
	2	任选	20705022	毕业设计(或毕业论文)	查												
	小计						41	1230	0	1230	0	0	0	0	0		0
总计						142.5	3002	928	2008	24	25	23	24	0	0		
素质 学分	1	必选		思想政治与道德修养		6											
	2	必选		社会实践与志愿服务		6											
	3	必选		技能培训及其他		4											
	4	任选		学术科技与创新创业		8											
	5	任选		文化艺术与身心发展													
	6	任选		社团活动与社会工作													
小计						24											
总计						166.5	3002	928	2008	实践学时占61%							

说明：素质学分具体要求见《安顺职业技术学院学生素质教育学分管理实施办法（试行）》。

六、毕业条件

(一) 学生应在校修完规定课程，成绩合格，修满 164 学分。

(二) 获取的职业资格证书要求 (二选一)

序号	证书名称	证书等级	发证单位	获证要求	备注
1	医用电子仪器 维修工	三级	食品药品行指委	合格	鉴定资质在 申报中
2	电工	四级	人力资源与社会保障厅	合格	

(三) 素质学分达到 24 学分。

(四) 其他要求

七、实施保障

(一) 师资条件

本专业目前有专职教师 6 名。

专业课程教师情况一览表

序号	任课教师基本情况				专/兼职
	姓名	毕业院校及专业	职称	技能等级证书	
1	杨亚莉	机电一体化	高校副教授		专
2	李力嘉	电子与通信工程	高校讲师		专
3	伍玥	工业工程	高校讲师		专
4	毛正凯	电气自动化	高校助教		专
5	陈莎	材料成型及控制工程	高校助教		专

6	金亿	医疗设备应用技术	高校助教		专
7	王之娴	医疗设备应用技术			专

(二) 实训条件

1. 校内实训条件

主要实践内容	实践条件基本情况		说明
	校内实训设备及条件	校外实训条件	
传感器、单片机	MSP430 开发板、计算机机房	无	
模拟电路综合实训	医用基础电路试验箱 (2 套)	无	
数字电路综合实训	无	无	
CAD/CAM	计算机机房	无	
医疗器械专业课	医用电子仪器试验箱 (8 套)、数字化医疗仪器试验箱 (8 套)	上海谱康电子科技有限公司	
电路装配调试实训	恒温电焊台 (20 套)、固伟示波器 (7 台)、固伟数字信号发生器 (7 台)、固伟稳压直流电源 (7 台)	无	

2. 校外实训条件 (含校企合作情况)

- 1) 上海谱康电子科技有限公司
- 2) 北京麦邦电子科技有限公司

（三）教学资源

- 1、与企业共同开发的便携式脑电系统；
- 2、多媒体教室；
- 3、单片机开发板、数字化体温测量模块、模块化电路组装调试模块等基于项目过程的耗材；
- 4、针对课程设置专门编写的教材及课件。

（四）教学方法

基于工作过程一体化的教学方法。

（五）学习评价

- 1、教评学；
- 2、实际设计、组装、调试的真实医疗设备；
- 3、基于过程的教学考核。

（六）质量管理

1. 组织机构

成立以系主任为组长，专业建设指导委员会主任和负责教务管理的系综合科副科长为副组长的质量管理领导小组，成员为专业建设指导委员会所有成员。负责人才培养方案组织实施过程中的教学质量管理工作。

2. 管理措施

根据学院与系质量管理相关规定，由系质量管理领导小组与专业组对教学全过程进行管理。

3. 质量监控

从授课教师安排、教学资料检查、课堂教学质量检查、学生评教、企业评

学等方面进行质量监控。

八、附录

包括人才培养方案审批表。

表7 安顺职业技术学院人才培养方案审批表

专业名称	医疗设备应用技术	学制	三年	招生对象	高中毕业生 中职中技毕业
专业主任	杨业莉	所属系		现代工程系	
专建委成员	主任：裴华明 成员：李力嘉、陈炜、鲍晓、杨业莉、廖先根、裘力博、张科、杨欣、张雪梅				
审批意见	专业建设指导委员会意见： 按行业企业职业岗位群对本专业人才的要求，结合我院“三共同三循环”人才培养模式及本专业实际情况，根据专业建设指导委员会专家意见，本方案的教学活动计划符合行业企业职业岗位群的需求，同意执行。 主任签名：裴华明 2019年8月12日		系意见： 同意专业建设指导委员会意见，同意组织实施。  系主任签名：裴华明 2019年8月12日		
	学院教学指导委员会审批意见： 根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》等文件精神，结合地方经济发展和人才培养的需要，按照我院“三共同三循环”人才培养模式的内涵要求，经过工程类专业建设指导委员会专家讨论修改，经学院教学工作指导委员会会议讨论，同意组织实施。 主任签名：裴华明 2019年8月29日				
	教务处审核意见： 同意组织实施。  盖章：		分管院长审核意见： 同意组织实施。 签名：戴琳		
院长审批意见： 经过2019年11月13日院长办公会讨论，同意组织实施。 签名：裴华明		党委会审批意见： 同意组织实施。  盖章：委员会 签名：许志			