

湖北中医药高等专科学校
人才培养方案

医疗设备应用技术专业

2019年6月

湖北中医药高等专科学校

医疗设备应用技术专业人才培养方案

(2019 级)

一、专业名称（专业代码）

医疗设备应用技术（620805）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

医疗设备应用技术专业职业面向如表 1 所示。

表 1 医疗设备应用技术专业职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 或技能等 级证书举例
医药卫生 大类 (62)	健康管理与 促进类 (6208)	医疗仪器设备 及器械制造 (358); 医药及医疗器材 批发(515); 医药及医疗器材 专门零售 (525)	医疗器械装配工 (6-21-06-01); 医学设备管理工 程技术人员(2- 02-07-05); 医药商品购销员 (4-01-05-02)	医疗设备装 配、调试; 医疗设备维 修、维护; 医疗设备质量 检测; 医疗器械市场 营销; 医疗器械销售 及销售管理	暂无

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能

力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向医疗仪器设备及器械制造、医药及医疗器械批发和医药及医疗器械专门零售行业的医疗器械装配工、医学设备管理工程技术人员、医药商品购销员等职业群，能够从事医疗设备装配调试，医疗设备维修维护，医疗设备质量检测，医疗设备市场营销、医疗器械销售及销售管理等工作的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

1. 素质目标要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

(6) 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。

2. 知识目标要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

(3) 掌握人体生理、解剖学等医学基础知识。

(4) 掌握电路、模拟和数字电子技术等基本知识。

(5) 掌握单片机原理基本知识。

(6) 掌握传感器检测基础理论知识。

(7) 掌握常见医疗设备的原理、结构和应用等基础理论知识；

(8) 掌握医疗器械市场营销基本知识。

(9) 熟悉与本专业的医用电气安全知识。

(10) 了解生物医学信息等基本知识。

3. 技能目标要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有医用电子行业常见仪器仪表使用的能力。
- (4) 具有医用电子线路的识别、分析与制作能力。
- (5) 具有医疗设备的操作与使用能力。
- (6) 具有典型医疗设备的性能检测与整机调试、故障分析与排除能力。
- (7) 具有单片机控制在医疗器械中的应用能力。
- (8) 具有小型医疗器械的开发、局部设计与制作能力。
- (9) 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。
- (10) 具有技术文件及专业英文资料阅读、查询的能力。
- (11) 能够开展医疗器械的市场调查、市场策划及市场开发。
- (12) 能够组织实施医疗器械的产品介绍、推销和商业谈判。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1.公共必修课程

（1）《思想道德修养与法律基础》

《思想道德修养与法律基础》是依照教育部的规定对大学生开设的公共基础必修课程。本课程综合运用哲学、政治学、伦理学、法学、心理学等多门学科知识，针对学生刚步入大学新人生历程的特点，以人生观、价值观、道德观和法制观为基本内容，解决大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题为出发点，理想信念教育为切入点，树立社会主义荣辱观的教育为主线，对当代大学生面临和关心的角色转换、理想信念、人生困惑、道德操守、爱情婚姻和就业成才等实际问题予以科学地、有说服力地回答，引导学生树立社会主义核心价值观、职业价值观和个人生活价值观，学会学习、学会做人、学会协作，实现和谐可持续发展，培养大学生成为具有良好的思想道德素质和法律素质的高素质技术技能人才。

（2）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是依照教育部的规定对大学生开设的公共基础必修课程，在高校思想政治理论课课程体系中居于核心地位。本课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义建设为重点，从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述中国共产党在把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中，创

造了中国化的马克思主义，形成了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两次飞跃成果，党的十八大以来又在原有的基础上不断的创新和探索新的理论。课程充分展示了毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想在中国革命、建设、改革和实现中华民族伟大复兴中的重要历史地位和作用。它帮助大学生掌握马克思主义中国化理论成果的科学体系和基本观点，指导大学生运用马克思主义的世界观和方法论去分析和解决实际问题。

（3）《体育与健康》

《体育与健康》是一门公共基础必修课程，本课程包括课内教学和课外锻炼两部分，要求学生掌握体育基础理论相关知识和各选项课的专项理论知识。通过合理的体育教学和科学的体育锻炼过程，切实增强学生体质和健康水平，激发学生参与体育活动的兴趣，培养他们终身参与体育锻炼的意识和习惯，为培养更多具有“健康第一”意识，德、智、体、美、劳全面发展的合格人才服务。

（4）《军事技能》

《军事技能》是一门公共基础必修课程，本课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。帮助学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

（5）《军事理论》

《军事理论》课程是普通高等学校学生的公共基础必修课程。本课程论述中国国防，国家安全，军事思想，现代战争和信息化装备等。通过学习，学生能了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

（6）《形势与政策》

《形势与政策》是一门公共基础必修课程。本课程主要讲授形势与政策的理论基础、分析形势的原则和制定政策的依据、国内改革开放与社会发展新的动态以及党的重大方针政策、中国的对外政策及与一些相关国家的关系发展动态、国际形势发展的热点问题。可使学生全面系统了解社会发展动态，认清时代潮流，把握时代脉搏，正确认识国情、正确理解党的路线方针和政策，提高爱国主义和社会主义觉悟，明确时

代责任,形成正确的政治观,学会运用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势,理解和执行政策,为成才打下坚实的思想基础。

(7)《大学生心理健康教育》

《大学生心理健康教育》是学生综合素质教育的公共基础必修课程。本门课程通过宣传普及心理健康知识,帮助大学生认识健康心理对成长成才的重要意义;通过介绍增进心理健康的方法和途径,帮助大学生培养良好的心理品质和自尊自爱自律自强的优良品格,有效开发心理潜能,培养创新精神;通过解析心理现象,帮助大学生了解常见心理问题产生的主要原因及其表现,以科学的态度对待心理问题;通过传授心理调适方法,帮助大学生消除心理困惑,增强克服困难、承受挫折的能力,珍爱生命,关爱集体,悦纳自己,善待他人。

(8)《英语》

是一门公共必修的基础课程,主要内容为英语语言基础知识与英语学习策略,旨在培养学生实际应用英语的能力。通过对学生基本的英语听、说、读、写、译等应用能力的训练,来提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。在帮助学生打好语言基础之上,培养学生在职场环境下运用英语的基本能力,为学生未来可持续发展打下良好基础。

(9) 计算机应用基础

为公共必修课程,培养学生信息化的实际处理能力和思维方法,为今后能迅速地适应岗位需求和后续学习奠定基础。通过本课程的学习,了解计算机的基础知识,熟练掌握 Office 办公软件的使用,能独立完成相应的综合型实践,提高学生独立解决问题的能力,提高使用计算机技能辅助完成专业相关实践的能力。

(10)《职业发展与就业指导》

《职业发展与就业指导》是一门公共基础必修课程,本课程论述职业概述、职业道德和职业素质、职业个性、职业生涯规划、就业准备与就业程序、就业技巧、就业制度与就业政策、就业法律与法规等。通过学习,学生能合理进行个体未来职业生涯规划;根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,学生能选择适当的职业;学生能树立正确的世界观、人生观、价值观和就业观、职业观,充分发挥自己的才能,实现自己的人生价值和社会价值,促使顺利就业、创业。

2.限定选修课程

(1)《志愿服务》

《志愿服务》是通过普及文明风尚志愿服务、送温暖献爱心志愿服务、公共秩序

和赛会保障志愿服务、应急救援志愿服务以及面向特殊群体的志愿服务等，培育学生“奉献、友爱、互助、进步”的志愿精神。

（2）《美育》

《美育》是大学生人文素质教育的主干课，以马克思主义美学思想为指导，培养人的审美意识、审美观点，提高大学生的审美能力和创造美的能力，从而塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。

（3）《劳育》

《劳育》是通过学生亲身参与劳动与技术实践活动，获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯。为学生以后从事与专业相关的工作以及自主创业等职业生涯奠定基础。

（4）《党史、国史》

本课程旨在帮助学生认识近现代中国社会发展和革命发展的历史进程及其内在的规律性，了解国史、国情，提高运用历史唯物主义、方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，从而激发爱国主义情感与历史责任感，增强建设中国特色社会主义的自觉性。本课程对中国近现代政治、社会发展变迁进行深入探索，引导学生站在社会变迁的宏观视野去感受祖国的变化，以前人的语境思考今人的问题。通过一系列历史事件，生动阐述了只有共产党才能救中国，才能引领中国人民走向文明富强。

（5）《中华优秀传统文化》

《中华优秀传统文化》课程开设是贯彻落实“十九大”传承中华优秀传统文化号召的一项重要举措，也是一门提高大学生文化素质的重要公共课程。课程内容包括中国传统文化的相关概念、中国传统哲学、中华传统美德、中国书法绘画、中国诗词歌赋、中国音乐舞蹈戏曲、中国医药养生、中国武术、中国美食美饮、中国服饰习俗、中国建筑、园林、中国器皿雕刻等内容。

（6）《安全教育》

《安全教育》是以大学生安全意识培养为宗旨，进行实践与理论相结合，以实际案例为渗透，全面加强大学生的安全意识，培养大学生安全素质，构建校园安全文化。防止安全事故于始发，防患于未然，给大学生一个安全学习和健康成长的环境。

（7）《职业素养》

《职业素养》课程针对学生特点，培养学生的社会适应性，教育学生树立终身学

习理念,提高学习能力,学会交流沟通和团队协作,提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

(1) 《人体解剖生理学》

《人体解剖生理学》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程,本课程通过讲授正常人体的形态结构、人体的正常生命活动及其规律等内容,使学生掌握本专业所必需的人体解剖生理学的基本知识和基本技能,掌握人体各部分的基本形态、结构与功能、人体与环境的关系及人体功能活动及其一般规律,学会正确运用本课程知识和术语,为学生后续专业课程的学习奠定基础。

(2) 《医用物理》

《医用物理》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程,本课程通过讲授物体的运动规律、振动和波、分子动理论、静电场、电磁现象与电磁波、电流对人体的作用、几何光学、波动光学、极光及其医学应用、X射线等内容,使学生掌握医用物理的基本理论、科学的思维方法和应用基本理论解决实际问题的能力,具备使用和操作基本仪器、处理简单故障等实践能力,为学生后续进一步学习专业基础课和专业课奠定基础。

(3) 《电路应用与实践》

《电路应用与实践》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程,本课程通过讲授电路的基本概念和定律、常用电子元器件、电路的分析方法、磁路和变压器、单相正弦交流电路、三相正弦交流电路等内容,使学生掌握电路应用的基础理论知识,能够阅读一般电路图,能对电路进行分析和计算,会识别和正确选用电阻、电容及电感等元件,会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试,能独立进行简单电路设计能对电路故障进行判断并加以解决,为后续专业课程的学习奠定基础。

(4) 《模拟电子技术应用》

《模拟电子技术应用》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程,本课程通过讲授半导体二极管、半导体三极管、放大电路基础、负反馈放大电路与基本运算电路、线性集成电路的应用、集成模拟乘法器及其应用、信号产生电路、直流稳压电源等内容,使学生掌握常用模拟电子元器件的性能特点及其应用常识,常见电

路的组成、工作原理、性能特点及其分析方法，具备查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件，正确使用常用电子仪表测量电参数及电路常见故障排除能力的的能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(5) 《数字电子技术应用》

《数字电子技术应用》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程，本课程通过讲授数制与编码、逻辑代数基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路、存储器、数模和模数转换器、可编程逻辑器件应用，使学生掌握数字电子技术的基本概念和基本理论、常用芯片、典型电路的工作原理和基本分析方法，具备初步的设计能力，能够运用数字电路技术分析和解决实际问题的能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(6) 《C 语言程序设计》

《C 语言程序设计》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程，本课程通过讲授 C 语言的基本理论、基本编程方法、基本内容和主要应用领域等内容，使学生掌握程序设计的基本方法及思维，形成程序设计基本思想，掌握程序调试的基本方法，使学生初步具备程序设计能力，为学生学习其他相关专业课程和今后的工作打下坚实的基础。

(7) 《单片机技术应用与实践》

《单片机技术应用与实践》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程，本课程通过讲授单片机的基本结构和工作原理、指令系统、定时计数器、存储系统及输入输出接口电路、中断系统、系统扩展等内容，使学生掌握单片机的组成和工作原理，具备一定的程序设计能力及单片机的应用能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(8) 《医用传感器与检测技术》

《医用传感器与检测技术》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础必修课程，本课程通过讲授传感器的基本结构、种类特性、工作原理和使用方法，传感器的各种非电量检测的方法，常用传感器应用技术及实用电路的分析与设计方法，实用传感器的应用和电路制作，测量转换电路、信号处理电路原理及各种传感器在医学中的应用等内容，使学生掌握医用传感器的基本结构、原理及应用，生物信号检测系统的设计和分析方法，能够进行典型医用电子仪器的分析与性能检测，为后续课程的学习和就业奠定基础。

(9) 《医疗器械概论》

《医疗器械概论》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础课程，本课程通过讲授医疗器械的定义、产品分类及标准，有源医疗器械的基本原理、结构和临床使用，无源医疗器械的基本知识等内容，使学生熟悉和掌握各类医疗器械的组成、结构，了解医疗器械基本规范和临床使用，较为全面地认识医疗器械各类产品，形成良好的职业素质，拥有较强的职业技能，为增强适应职业变化的能力和继续学习打下基础。

（10）《医疗器械专业英语》

《医疗器械专业英语》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础课程，本课程在高职高专英语的基础上，结合医疗设备专业课程和行业企业的实际应用需要，对本行业的科技文章进行学习、翻译和应用，使学生掌握医疗设备相关专业的英语基础理论和基本知识，专业英语的基本词汇和表达方式，专业英语的常用术语、构词和文法特点等内容，能够熟练地阅读与医疗设备相关的说明书、检验标准、刊物杂志和专业文献等资料，为培养学生学习相关专业知识和职业技能奠定必要的基础，同时也为学生继续学习和适应职业变化的能力打下坚实的基础。

（11）《医疗器械营销实务》

《医疗器械营销实务》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础课程，本课程通过讲授医疗器械市场调查分析、医疗器械市场沟通、医疗器械市场渠道建设与管理、医疗器械市场促销、医疗器械招投标与融资租赁等内容，使学生掌握医疗器械市场营销的基本概念、基本知识和基本方法，具备一定的实施医疗器械营销活动策划方案的能力，为学生岗位职业技能的培养奠定基础，同时也为学生增强继续学习的能力和适应职业变化的能力打下基础。

（12）《医疗器械管理与法规》

《医疗器械管理与法规》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础课程，本课程通过讲授医疗器械分类管理、医疗器械技术评价、医疗器械产品备案与注册、医疗器械生产管理、医疗器械经营管理、医疗器械使用管理、医疗器械不良事件监测与再评价、医疗器械召回管理、体外诊断试剂管理、国际医疗器械监管法规与机构等内容，使学生掌握医疗器械监管相关法规体系概念，熟悉医疗器械监管的基本知识及医疗器械研制、生产、经营、使用和监督等环节的监管要点，具备运用医疗器械监管法规分析解决实际工作问题的能力，为增强学生适应职业变化的能力和继续学习打下基础。

（13）《医院医疗设备管理实务》

《医院医疗设备管理实务》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业基础课程，

本课程通过讲授医院医疗器械管理的基本理论、各个工作流程及临床工程学科的规范化建设,医院医疗器械全生命周期管理的每个环节的具体工作程序,国内外医院医疗器械管理的基本现状及发展前景等内容,使学生掌握医院医疗器械管理的基本理论和方法、医疗设备安装验收的方法和程序、医用耗材管理、医疗设备维修管理以及预防性维护的方法和程序,熟悉医院医疗器械购置流程、医疗设备管理信息系统功能和模块,为增强学生适应职业变化的能力和继续学习打下基础。

2.专业核心课程

(1)《医电产品分析与制作》

《医电产品分析与制作》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业核心课程,本课程通过讲授用 CAD 软件进行原理图绘制、印刷电路板设计,实际电路、器件工作原理的分析,常用医用电子线路的分析与设计、典型医用电子产品的测试、电子产品设计流程、电子产品设计工艺、产品测试与改进等内容,使学生掌握电路原理图和印刷板的设计、绘制、报表的产生等实际操作过程,具备初步的设计与制造工艺的基础知识,能够进行医用电子线路分析制作,完成小型医学仪器的开发与制作,为今后的工作奠定基础。

(2)《医用电子仪器分析与维护》

《医用电子仪器分析与维护》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业核心课程,本课程通过讲授临床上典型医用电子仪器电路、性能、结构,医用电子仪器局部电路分析和设计,典型医用电子仪器使用、拆装、性能检测、故障维修,疑难问题的判断、处理,通用安全要求及检测技术等内容,使学生掌握典型医用电子仪器设计的通用基础知识,基本电路分析方法,仪器的功能原理、临床应用、性能检测等知识,能够进行典型医用电子仪器的分析与整机维护,具备应用理论知识解决实际问题的能力,为学生学习本专业其他专业知识和岗位职业技能的培养奠定基础,同时也为学生增强继续学习的能力和适应职业变化的能力打下必要的基础。

(3)《医学影像设备学》

《医学影像设备学》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业核心课程,本课程通过讲授 X 线成像的基本原理, X 线机、CR、DR、DSA、CT、MRI、超声成像设备、核医学设备等医学影像设备的工作原理、基本结构、安装调试、使用操作、性能检测、典型故障分析和维护维修等内容,使学生掌握常见医学影像设备的工作原理和结构等知识,具备常见医学影像设备的操作使用和常见故障处理能力,为学生学习本专业其他专业知识和岗位职业技能的培养奠定基础,同时也为学生增强继续学习的

能力和适应职业变化的能力打下必要的基础。

(4)《医用检验仪器应用与维护》

《医用检验仪器应用与维护》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业核心课程，本课程通过讲授医学检验分离仪器、医学形态学检验仪器、尿液分析仪器、生化分析仪器、血气和电解质分析仪器、医学免疫标记分析仪器、医学血液流变和血液凝固分析仪器、医学微生物检测仪器、临床分子诊断仪器等九大实验分析领域的各类仪器，使学生掌握临床常用医用检验仪器的工作原理、基本组成结构、基本操作、安装调试、维修维护和临床应用等专业技能，为学生今后从事医用检验仪器的生产、管理及售后服务等工作打下坚实的基础。

(5)《医用治疗设备》

《医用治疗设备》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业核心课程，本课程通过讲授医用治疗设备的基本概念、工作原理和设计思路，常见医用治疗设备的结构、原理、安装、使用、维护和临床应用，医用治疗设备的设计技巧和方法，使学生掌握医用治疗设备的主要类型、基本原理、基本结构、生理物理基础、维护、安全防护的基本知识，具备常见医用治疗设备的操作使用和维护维修能力，为学生学习本专业其他专业知识和岗位职业技能的培养奠定基础，同时也为学生增强继续学习的能力和适应职业变化的能力打下必要的基础。

(6)《医疗器械维护综合实训》

《医疗设备维护综合实训》是一门强化学生医疗设备维修维护能力的课程，本课程在总结我国医院医疗设备维护经验的基础上，借鉴和引进国外关于医疗设备维护的先进理论和方法，结合当前医疗设备维护工作实践，介绍在新的历史条件下医院各类医疗设备维护的技术和方法，使学生了解和熟悉医院各类医疗设备的维护方法和临床使用，并通过实际工作中各类医疗设备的维修维护实训教学，提高学生的实践动手操作能力，让学生获得技能实践的早期体验，形成良好的职业素质，拥有较强的职业技能，为实习和毕业后的工作做好充分的技能储备。

3.专业拓展课程

(1)《高等数学》

《高等数学》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业拓展课程，本课程通过函数和极限、导数及应用、积分及应用等内容的教学，培养学生具有比较熟练的基本运算能力、抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力、创造性思维能力和自学能力、综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力，培养学生严谨的数学思

维、自我知识更新和严谨的科学态度。

（2）《临床医学概论》

《临床医学概论》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业拓展课程，本课程通过简明介绍临床各学科的常见病和多发病的病因、发病机理、临床表现、诊断及治疗原则等内容，使医疗设备应用技术专业的学生在结合本专业特点的基础上，能够掌握一定的医学基本理论，基本知识，基本技能，在全面了解临床医学各种疾病的概述和诊治的过程中，去发现临床的需求，去思考解决的途径和方法，为其它学科与临床医学的交叉渗透提供结合本专业的各种信息及相关知识，从而为今后的专业学习、工作奠定基础，拓宽思路，相互促进，形成良性互动。

（3）《医疗器械信息检索》

《医疗器械信息检索》是一门培养学生信息意识和信息素质，以及文献信息检索基本技能的方法课，具有较强的理论性、知识性和实践性。通过教学和实践，使学生具备文献信息检索的基础知识和基本理论，熟悉本专业及相关专业文献信息资源；掌握通过多种方式获取和利用文献信息资源的基本技能；学会用科学的方法进行文献信息的收集、整理、加工和利用，提高学生在学习和工作中的自学能力和独立创新能力。

（4）《医用电气安全技术》

《医用电气安全技术》是医疗设备应用技术专业开设的一门专业拓展课程，本课程通过讲授电气安全及防触电基础知识，触电急救，人和能量的关系，医用电气设备的分类，常用医用电气设备的安全分析、医用电气设备的安全性测试方法、医用电气设备的管理和保养、医用电气设备的系统安全性等内容，使学生掌握电气安全的基础知识，具备现场触电急救的技能，会使用仪表对医用电器设备进行安全性测试，为专业课程的学习奠定基础。

3.专业实践课程

（1）《实习教育》

《实习教育》是对医疗设备应用技术专业的实习生在实习前进行的比较全面的技能及思想上的培训教育，以促进学生实习的顺利完成。实习教育强调实习的重要性，要求学生重视实习机会，抓住机遇，提升自我。同时强调实习期间的各项规章制度以及安全问题，有利于学生实习工作保质保量完成。

（2）《跟岗（顶岗）实习》

《跟岗（顶岗）实习》是医疗设备应用技术专业教学过程的重要组成部分，也

是综合训练学生运用所学基础理论和专业知识于实际工作岗位，培养分析问题和解决问题能力的最后环节。要求学生通过实习，巩固和加深专业知识，为毕业后独立从事相关工作打下坚实基础。同时，养成良好职业道德和严谨、扎实的工作作风。

(3) 《毕业设计（论文）》

《毕业设计（论文）》是医疗设备应用技术专业的一门实践必修课，本课程培养学生查阅和检索文献资料、调查研究、综合比较、专业基础与实际问题分析处理及独立撰写论文等方面的基本技能，培养学生的创新意识和创新能力，使学生获得科学研究的基础训练。

(4) 《毕业教育》

《毕业教育》是对医疗设备应用技术专业毕业生在毕业前进行的比较全面系统的思想教育，毕业教育质量的好坏对毕业生就业工作起着不可估量的作用。毕业教育的目的是在于教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，并对毕业生进行比较全面的择业指导。

七、教学进程表

(一) 教学时间分配表

医疗设备应用技术专业教学时间分配见表 2 所示。

表 2 医疗设备应用技术专业教学时间分配

学期	课堂教学	顶岗实习	考试	入学教育 军训	毕业教育	社会实践	实习教育	毕业设计	合计
一	16	0	1	2	0	1	0	0	20
二	18	0	1	0	0	1	0	0	20
三	18	0	1	0	0	1	0	0	20
四	18	0	1	0	0	1	0	0	20
五、六	0	28	0	0	2	0	2	8	40
总计	70	28	4	2	2	4	2	8	120

(二) 课程数与课时数的分配

医疗设备应用技术专业课程数与课时数的分配见表 3 所示。

表 3 医疗设备应用技术专业课程数与课时数分配

课程分类		课程门数	总学时数	理论学时	实践学时	占总学时比例
公共基础课程	公共必修	10	576	246	330	16%

	限定选修	8	236	56	180	7%
专业课程	专业基础	13	834	586	248	24%
	专业核心	6	576	316	260	16%
	专业拓展	4	190	166	24	5%
专业实践		4	1120	168	952	32%
实践学时合计					1982	56.3%
合计		45	3532	1538	1994	100%

（三）教学进程安排表

医疗设备应用技术专业教学进程安排表见附件。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 教师资格要求

（1）专职教师任职资格要求：具有高校教师资格和本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有生物医学工程、电子信息等相关专业本科及以上学历，扎实的医疗器械相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（2）兼职教师任职资格要求：主要从行业、企业和医疗卫生机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有丰富实践经验，具有较高的专业素养和职业能力，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

（3）专业带头人任职资格要求：原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能主动联系行业企业和用人单位，了解行业企业和用人单位对医疗设备应用技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

2. 教学团队的配置要求

专业带头人：专任带头人 1 名，兼职带头人 1 名。

专任教师与学生比例之比不低于 1:25，按专业教师数量不低于 1:1 配置兼职教师。

3. 各类师资要求

师资队伍包括：专业带头人、骨干教师、兼职教师。

(1) 专业带头人：专业实行“双带头人”制度，校内、外各一名专业带头人，全面负责医疗设备应用技术专业建设，带动专业的发展。校内专业带头人：负责专业建设方案的实施、课程体系与优质核心课程建设、骨干教师和青年教师教学能力培养、实训基地建设等。校外专业带头人发挥行业影响力，定期配合调研工作，为专业建设与发展提供思路与意见，负责骨干教师和青年教师实践能力培养，参与专业建设方案、课程体系论证，组织本专业技术领域科研等方面的课题开发与实施，以及社会服务及行业培训。

(2) 骨干教师：按专业核心课程门数配备骨干教师，每门专业核心课程至少配备 1 名骨干教师，每名骨干教师作为主讲教师担任专业核心课程不得超过 2 门。骨干教师应履行以下职责：协助专业带头人完成专业建设、课程建设；参与专业领域的科研、教研、实训等方面的课题开发与实施；参与校内、外实训基地等建设；培养指导青年教师，承担指导 1 名青年教师任务教研活动，共同研讨教学内容和教学方法，不断提高教学质量，根据需要参加学校相关的教学活动，积极参加继续教育培训。

(3) 兼职教师：按不低于专业教师数量 1:1 配置兼职教师。兼职教师应履行以下职责：严格执行教学进度，按照教学计划和大纲完成规定的教学工作量；不断改进教学方法，重点突出，启发引导，重视多媒体等现代教育技术在教学中的运用，注意培养和提高学生的自学能力、独立思考能力及解决实际问题的能力；要定期参加学校的教研活动，共同研讨教学内容和教学方法，不断提高教学质量，根据需要参加学校相关的教学活动；参与本专业校内、外实训基地等实践教学基地建设。

专兼职教师发挥各自的优势，分工协作，共同进行人才培养方案的实施，课程的教学由专职、兼职教师共同负责。

4. 医疗设备应用技术专业教学团队基本情况

医疗设备应用技术专业现有两位专业带头人，校内带头人 1 名，校外行业专家带头人 1 名；专业教师共 10 人，专任教师 5 人，兼职教师 5 人，生师比 20:1，硕士及以上学位 3 人，高级职称 4 人，中级职称 6 人。

(二)教学设施

主要包括校内实训基地和校外实训基地。

1. 校内实训基地

我校医疗设备应用技术专业拥有电工电子技术、医用传感器、医用电子仪器、电生理产品、数字化医疗仪器、检验仪器、医学影像设备等校内实训室或产教融合的综合实训基地，能够满足医疗设备应用技术专业实践教学的需要，具体见表 4 所示。

表 4 医疗设备应用技术专业校内实训基地一览表

实训室名称	主要实训项目	设备
电工电子技术实训室	模拟电子技术和数字电子技术、电子焊接、电子测量等教学实训项目	信号发生器、示波器、万用电表、电工电子实验箱等仪器设备
医用电子仪器实训室	医用电子仪器设计的基本原理及测试技术等教学实训项目	信号发生器、示波器、万用电表、医用电子仪器实验箱等仪器设备
电生理产品实训室	电生理产品如心电图机、脑电图机、肌电图机等设备原理、组装调试、维护和维修等教学实训项目	心电图机、脑电图机、肌电图机、生理信号综合测试系统等仪器设备
数字化医疗仪器实训室	单片机、微机原理及应用、医用信息系统等教学实训项目	单片机实验系统、微机原理及应用实验系统、嵌入式系统等设备
检验仪器实训室	典型检验仪器原理、使用操作、维修维护等教学实训项目	生化分析仪、电解质分析仪、血液分析仪等仪器设备
医用传感器实训室	医用传感器和生物医学信息测量、医用电子仪器设计的基本原理及测试技术等教学实训项目	信号发生器、示波器、万用电表、医用传感器实验箱等仪器设备
医学影像设备实训室	典型医学影像设备原理、使用操作、维修维护等教学实训项目	X 线机、超声诊断仪、CR、DR、DSA 等仪器设备

2. 校外实训基地

为了培养出综合素质高、动手能力强的高职技能型医疗设备应用技术专业人才，学校对校外实训基地进行遴选，遴选标准如下：

(1) 实习基地应具有一定的规模、实力，能够提供开展医疗器械和医用电子仪器生产、经营、技术服务等的实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全，能承担学生参观、现场教学、见习、顶岗实习的教学任务。

(2) 带教教师需具有丰富实践经验，具有较高的专业素养和职业能力，具有中级及以上行业相关专业技术资格，根据实训项目内容和实习学生数量，每一名教师同时带教学生数不得超过 2 名，保证学生在实习期间能够完成实习大纲所规定的实习任务。

我校医疗设备应用技术专业拥有广州泰加生物科技有限公司、医星医疗（武汉）有限责任公司、荆州市中心医院、荆州市第一人民医院、荆州市第二人民医院等多家实习单位，学校与各实习基地共同签订合作协议，完善基地组织机构和各项管理制度，明确双方的责、权、利，建立高效的管理制度和监控手段及长效的运行机制。充分利用行业资源，在双方资源共享的基础上，为培养高素质技能型医疗设备应用技术专业人才奠定基础。这些实习基地完全能满足我校医疗设备应用技术专业学生的见习、教学实习、毕业实习等要求。医疗设备应用技术专业校外实训基地见表 5 所示。

表 5 医疗设备应用技术专业校外实训基地一览表

序号	实习单位	可接纳学生数
1	医星医疗（武汉）有限责任公司	30
2	广州市泰加生物科技有限公司	5
3	深圳市健和医疗科技服务有限公司	10
4	荆州市中心医院	5
5	荆州市第一人民医院	5
6	荆州市第二人民医院	5
7	宜昌市中心医院	5
8	十堰市太和医院	5
9	十堰市二汽东风总医院	5
10	荆门市第一人民医院	5

(三)教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书资料及数字资源等。

1. 教材资源

本专业优先选用教育部、卫生健康委“十三五”规划教材以及人民卫生出版社、高等教育出版社出版的优秀教材，并根据专业特点以工学结合模式编写核心课程及实训课程校本教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 信息资源

网络信息资源包括：

(1) 本专业教学资源包，包括：专业标准库（包括人才培养方案、专业建设方案等）；专业课程库（包括课程整体设计、课程标准、电子教案、课程考核办法、虚

拟实验实训资源等)；专业素材库(包括专业图片、动画、影音资料等)；专业试题库和专业项目/案例库。

②相关学习网站,包括:医疗器械相关学习网站,医疗器械相关精品课程网站。图书馆配备专业图书和各种期刊杂志,设有维普中文科技期刊、万方数据库、CNKI 全文数据库、MEDLINE 等中外文数据库,供学生使用;

③“智慧职教云平台”学习空间,包括:教师个人学习空间,学生个人学习空间和课程学习空间。

(四)教学方法

医疗设备应用技术专业以培养学生的岗位能力和职业素养为目标,按照学生的认知规律,以职业能力为主线,遵循职业基础、专业能力和综合应用逐步递进的原则安排理论教学内容;以标准化、综合化、岗位化逐步深化为原则安排实践教学内容;采用“工学结合、校企合作”的深度递进式相结合,并通过模拟情景教学、技能训练、案例分析等教学活动,实现实训、教学实习、顶岗实习要求与岗位技能一体化训练。

(五)学习评价

1. 必修课:必修课的考核分为考试和考查两类,除另有规定外,成绩均以百分制记录。考试课由学校统一安排,考查课原则上由系(部)和教研室组织进行。

2. 选修课:一律实行考查制,成绩按合格或不合格记录。

3. 军事课、社会实践课、职业发展与就业指导课:实行考查制,由负责部门于毕业实习前按合格或不合格报送成绩。

4. 教学见习:实行考查制,成绩按合格或不合格记录。

5. 综合实训课:实行考试制,成绩按百分制记录。

6. 毕业实习:毕业实习的具体考核成绩,由实习单位带教老师和实习管理老师考核评定,包括知识技能考核和操行考核两部分,成绩按百分制记录。

7. 毕业考试:毕业考试课程分为医疗设备专业理论综合知识考核和技能操作考核,技能操作合格后方可参加理论考试。医疗设备专业理论综合考试内容主要包括《医学影像设备学》、《医用电子仪器分析与维护》等核心课程为主的医疗设备应用技术专业各课程要求掌握的知识点。

(六)质量管理

1. 组织保障

医疗设备应用技术专业设有专业指导委员会、教学办公室、专业教研室。专业指导委员会由医疗器械企业的专家和医院医疗设备工程技术人员组成,主要负责规划

专业发展、人才培养定位、专业建设、课程体系改革与建设等工作。定期召开专业指导委员会，制定专业发展规划，对人才培养方案进行阶段性论证和修改，在组织上为专业建设顺利进行提供保障。专职教师负责专业课程教学内容改革、教学模式和方法手段创新，定期教研，规划专职教师定期实践和兼职教师参与课程建设与教学方法学习，确保课程教学质量。

2. 制度保障

系部制定了《医疗设备应用技术专业指导委员会章程》，指导专业建设和医疗设备应用技术专业人才培养方案的修订。建立了《医疗设备应用技术专业教师评价制度》，定期开展教师教学技巧、教学规范培训、教师集体说课等活动，每学期对每位教师进行学生、同行、督导、教学资料等多方评价，以提高教师教育教学水平。建立了《医疗设备应用技术专业实训室管理规章制度》明确了实训室人员职责；规定了实训设备运行及保养办法、借用办法；《实验实训室开放、使用管理制度》明确实训室开放时间，学生自我管理实训室的职责与办法。制定了《校企合作管理办法》《实习生管理实施细则》规范实习过程管理、实习生纪律管理等，明确实习管理流程及实习管理制度，实现人才共育、责任共担、成果共享。

3. 教学质量监控

人才培养目标监控：由校内外专业带头人负责监控人才培养目标完成情况。依据专业调研结果，召开专业指导委员会讨论人才培养定位及专业建设与发展方向，并根据行、企业发展需要实时监控与调整。通过学生和用人单位反馈人才培养模式及人才培养方案的实施情况。

人才培养过程监控：由教研室主任与项目课程负责人监控人才培养过程。通过听课、定期教研、学生反馈监控教学设计和实施、教材选用、师资配备、课堂教学质量、实践环节教学质量、教学内容和方法手段的改革、考核方式和试卷质量等。

人才培养质量监控：由专业带头人和任课教师负责监控人才培养质量，任课教师通过课程的考核（包括笔试、技能考核等）监控课程合格率、各项竞赛获奖率。由专业带头人、辅导员及招生就业办监控毕业生就业率、就业质量。

教学质量监控：严格教学管理，注重信息反馈，实现及时调控。通过校系两级督导制度、专家评课制度、学生评教制度、学生教学信息员制度的执行与落实，及时反馈和处理教学信息，了解和检查教学环节中的问题，实时纠正教学工作中的异常情况。

九、毕业要求

1. 学业要求：学生在规定年限内修完规定的学分和课程，经考试成绩合格后准予毕业。

2. 一般证书要求：取得全国计算机一级等级证书。

十、附件

三年制医疗设备应用技术专业教学进程安排表

附件 三年制医疗设备应用技术专业教学进程安排表

序号	课程分类	课程编码	课程名称	学分	考核方式及学期		学时分配			第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五、六学期			
					考试	考查	总学时	理论	实践	18周	18周	18周	18周	实习教育 2周	实习实践 36周	毕业教育 2周	
1	公共基础课	2160001B	思想道德修养与法律基础	3	1		48	42	6	3							
2		2160002B	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	2		64	48	16		4						
3		2170001B 2170060B 2170061B	体育与健康	6	1.2.3		108	10	98	2	2	2					
4		1150001C	军事技能	3		1	52	0	52	2周							
5		1150002A	军事理论	2		1	32	30	2	2周							
6		2160003A 2160040A 2160041A 2160042A	形势与政策	1		1-4	16	14	2	0.25	0.25	0.25	0.25				
7		2160004B	大学生心理健康教育	2		1	32	16	16	2							
8		2170002B 2170062B	英语	8	1	2	120	60	60	4	4						
9		2170003B	计算机应用基础	4		2	72	10	62	4							
10		2160005B 2160020B	职业发展与就业指导	2		1.4	32	16	16	1			1				
			公共必修课时小计		35			576	246	330	16.25	10.25	2.25	1.25			
11		限定选修	1100001C 1100003C 1100004C 1100005C	志愿服务	7		1	108	0	108	1.5	1.5	1.5	1.5			
12	1130001A 1130005A 1130006A 1130007A		美育	1		1-4	16	8	8	0.25	0.25	0.25	0.25				

序号	课程分类	课程编码	课程名称	学分	考核方式及学期		学时分配			第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五、六学期			
					考试	考查	总学时	理论	实践	18周	18周	18周	18周	实习教育 2周	实习实践 36周	毕业教育 2周	
13		1130006C 1130007C 1130008C 1130011C	劳育	1		1-4	16	8	8	0.25	0.25	0.25	0.25				
14		1130002A	党史、国史	1		1	16	8	8	1							
15		1130003A	中华优秀传统文化	1		1	16	8	8	1							
16		1150003A 1150004A 1150005A 1150006A	安全教育	1		1-4	16	8	8	0.25	0.25	0.25	0.25				
17		1130004A 1130008A 1130009A 1130010A	职业素养	1		1-4	16	8	8	0.25	0.25	0.25	0.25				
18		2161717B 2161718B	创新创业教育	2		2.3	32	8	24		1	1					
		限定选修课学时小计			15			236	56	180	4.5	3.5	3.5	2.5			
19		专业课	2181401B	人体解剖生理学	4		1	64	52	12	4						
20			2171401B	医用物理	3		1	48	36	12	3						
21			2201401B	电路应用与实践	6	1		96	48	48	6						
22	2201402B		模拟电子技术应用	5	2		90	50	40		5						
23	2201403B		数字电子技术应用	4		2	72	40	32		4						
24	2201404B		C 语言程序设计	4		2	72	60	12		4						
25	2201405B		单片机技术应用与实践	4		3	72	36	36			4					
26	2201406B		医用传感器与检测技术	4	3		72	48	24			4					
27	2201407A		医疗器械概论	2		1	32	32	0	2							
28	2171402B		医疗器械专业英语	4		3	72	64	8			4					
29	2201408B		医疗器械营销实务	3		3	54	42	12			3					
30	2201409A		医疗器械管理与法规	2		3	36	36	0			2					

