

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字:

学校名称（盖章）：安徽医科大学

学校主管部门：安徽省

专业名称：医疗器械与装备工程

专业代码：101015TK

所属学科门类及专业类：医学 医学技术类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2025-07-23

专业负责人：杨润怀

联系电话：17775394677

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	安徽医科大学	学校代码	10366
主管部门	安徽省	学校网址	http://www.ahmu.edu.cn/
学校所在省市区	安徽合肥安徽省合肥市 梅山路81号	邮政编码	230032
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☒ 地方院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☐ 经济学 ☒ 法学 ☒ 教育学 ☐ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☐ 艺术学		
学校性质	☐ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☒ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
曾用名	东南医学院、安徽医学院		
建校时间	1926	首次举办本科教育年份	1926年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估	通过时间	2024年11月
专任教师总数	1275	专任教师中副教授及以上职称教师数	687
现有本科专业数	45	上一年度全校本科招生人数	4260
上一年度全校本科毕业生人数	3769		
学校简要历史沿革	安徽医科大学为省属重点大学，是教育部、国家卫健委和安徽省共建高校，安徽省第一批地方特色高水平大学和第一批综合改革试点学校。学校前身是1926年创办于上海的东南医科大学，1952年定址合肥，改名安徽医学院。1985年更名安徽医科大学。现有梅山路、翡翠路、铜陵路、新医科中心等4个校区。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况	增设： (1) 助产学 (2) 药物制剂 (3) 医学影像技术 (4) 智能医学工程 (5) 养老服务管理 (6) 健康服务与管理（中外合作办学）		

	(7) 卫生监督 (8) 法医学 (9) 大数据管理与应用 (10) 化学生物学 (11) 生物信息学 (12) 医疗保险 (13) 知识产权 (14) 运动康复 停招: (1) 食品质量与安全 (2) 医学检验技术(中外合作办学) (3) 劳动与社会保障 (4) 康复治疗学 (5) 食品卫生与营养学 (6) 卫生监督 (7) 信息管理与信息系统 (8) 药物制剂 (9) 生物科学 (10) 医学信息工程
--	--

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增国控专业		
专业代码	101015TK	专业名称	医疗器械与装备工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	医学技术类	专业类代码	1010
门类	医学	门类代码	10
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	-
所在院系名称	生物医学工程学院 医学诊疗技术与器械系		
学校现有相近专业情况			
相近专业1专业名称	-	开设年份	-
相近专业2专业名称	-	开设年份	-
相近专业3专业名称	-	开设年份	-

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	本专业毕业生主要就业于医疗器械研发制造企业、医疗机构设备科、医学工程研究院所、医疗器械检验检测中心、医疗健康服务企业及相关政府管理部门。具体就业方向和职责包括： （1）医疗器械研发与技术岗：在企事业单位或科研机构从事医疗器械产品的设计、功能开发、性能优化、工艺改进及相关技术研究，参与新产品的开发与验证。 （2）生产管理与质控岗：在医疗器械生产企业承担生产线管理、工艺改良、生产流程控制及质量保障工作。 （3）医疗设备运维与技术服务岗：在医院、第三方检测机构、设备租赁与销售企业等单位，负责医疗设备的检测、运行维护、标准化操作与售后服务。 （4）法规注册与全生命周期管理岗：在医疗机构、政府审评机构、行业协会等部门，从事医疗设备全生命周期管理、法规咨询、注册申报、产品认证及政策解读。
人才需求情况	随着“健康中国2030”战略深入实施，医疗器械产业作为国家战略性新兴产业，迎来历史性发展机遇。我国的医疗装备产业发展规划旨在构建全球竞争力产业体系，明确将突破高端医学设备、先进治疗装备等核心技术瓶颈列入重点发展任务，规划到2035年全面实现医疗装备研发、制造、应用全面国际领先。为服务国家重大需求和健康产业发展，教育部于2023年将“医疗器械与装备工程”专业纳入《服务健康事业和健康产业人才培养引导性专业指南》，旨在培养从事医疗器械研发制造、管理维护、质量监管等工作的复合型工程技术人才，为我国医疗装备产业的高质量发展提供持续的人才支撑和科技创新动力。 安徽省作为长三角一体化发展战略的关键省份，依托合肥综合性国家科学中心，正打造具有全国影响力的医疗器械产业新高地。根据安徽省药品监督管理局统计数据显示，2023年全省规上医药工业营收962.35亿元，同比增长2.32%。全省第一类、第二类、第三类医疗器械生产企业数量均稳步增长，高端领域尤为突出；新增加第三类医疗器械生产企业17家，同比增长47.22%。截至2025年3月底，全省医疗器械生产企业801家，全省第二、三类医疗器械经营企业54070家。通过对省内重点医疗器械企业调研发现，安徽省内企业对医疗器械与装备工程专业人才的需求呈现出数量大、领域专、层次高的显著特点。

	(1) 行业整体人才缺口 调研结果显示，安徽省全省医疗器械产业技术人才缺口预计超过10000人/年，其中研发和制造生产应用类人才缺口2000人/年。 (2) 重点企业人才需求 1) 安徽福晴医疗：为满足医学成像设备产业化需求，计划每年扩充医疗工程技术人员20名。 2) 合肥美亚光电：未来三年计划新增医疗器械机械设计工程师20名，要求具备医学精密机械设计复合能力。 3) 安徽皖仪科技：在医疗器械研发领域，计划扩充具备本专业背景的研发人员10名。 4) 合肥千手医疗：缺乏同时具备临床沟通能力与医疗产品维护能力的专业人员，缺口10人以上。 为顺应产业发展趋势，填补省内专业空白，安徽医科大学拟开设“医疗器械与装备工程”本科专业。该专业立足安徽，服务长三角，面向全国，紧密匹配国家及区域发展战略人才需求。通过系统化培养医疗器械研发、制造及应用领域的专业人才，将有效缓解我省医疗器械行业人才短缺问题，为“健康安徽”建设和医疗装备国产化战略提供强有力的人才保障与技术支持。	
申报专业人才需求调研情况	年度招生人数	30
	预计升学人数	8
	预计就业人数	22
	安徽省食品药品检验研究院	2
	合肥市医疗器械检验检测中心有限公司	2
	安徽医科大学第一附属医院	1
	安徽医科大学第二附属医院	1
	安徽省公共卫生临床中心	2
	天智航医疗科技有限公司	2
	安徽福晴医疗装备有限公司	2
	安徽硕金医疗设备有限	2

	公司	
	合肥美亚光电技术股份有限公司	2
	合肥登特菲医疗设备有限公司	2
	合肥千手医疗科技有限责任公司	2
	上海联影医疗科技股份有限公司	1
	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	1

4. 产业调研报告

安徽省医疗器械行业调研分析报告

一、安徽省医疗器械行业摘要

1. 行业总体规模

截至 2025 年 3 月底，安徽省实有医疗器械生产企业共 801 家。（安徽省食品药品信息与举报中心发布《2025 年一季度安徽省药品监管统计报告》）具体分类如下：可生产一类医疗器械的企业：524 家；可生产二类医疗器械的企业：443 家；可生产三类医疗器械的企业：56 家（注：因部分企业同时生产多类别产品，统计时按最高风险类别归类，故分类企业数总和大于总数）。

安徽省在《医疗器械“双招双引”工作若干举措》中提出，到 2025 年产业营收力争突破 500 亿元的目标。

2. 核心产业分布

安徽省医疗器械产业呈现“一核多极”集群化分布，主要集中于合肥、滁州、芜湖、阜阳等城市，具体分布如下：

（1）合肥市（核心集聚区）

企业数量占比：全省 40%以上（2023 年统计口径），依托高新区（创新研发）、经开区（高端制造）、巢湖市（无菌耗材）三大基地形成集群。

代表领域：高端医疗设备（如 AI 诊断、医学成像）、体外诊断试剂、有源器械。

（2）滁州市（长三角产能承接区）

企业数量占比：约 15%，聚焦医用器皿、注射穿刺器械等中低值耗材生产。

（3）芜湖市与马鞍山市（高端设备制造带）

企业数量占比：约 5%，重点发展智能听诊器、影像设备外壳等产品，如马鞍山汇力医疗建成日产能 1500 台的智能化生产线。

（4）阜阳市与安庆市（特色耗材产区）

企业数量占比：约 8%，以血液透析耗材为核心，桐城血液透析产业园形成全产业链闭环。

（5）其他城市（分散布局）

占比约 32%，覆盖中医器械、通用耗材等领域。

3. 产品领域占比（基于 2025 年产品分类及注册证分布）

(1) 按产品风险等级划分

类别	企业数量 占比	代表产品领域
一类器械	~50%	中医器具、非无菌器皿
二类器械	~45%	有源设备（AI 诊断软件、听诊器）、无菌耗材（透析管路）
三类器械	~5%	血液净化产品（透析浓缩物）、植入器械

数据来源：安徽省药监局企业名录（2025 年）

(2) 按技术领域划分

领域	占比	区域分布重点
体外诊断(IVD)试剂	43%	合肥（中科医疗等）
高分子耗材	23%	滁州、安庆（安盛医疗等）
有源医疗设备	25%	合肥、马鞍山（汇力医疗等）
中医器械及康复设备	9%	分散布局（中科医疗等）

注：2020 年体外诊断试剂占比 43%，因疫情后防疫物资产能调整，高分子耗材占比提升至 23%

二、 区域与集群分布特点

1. “一核三带” 空间格局

区域	核心城市	主导产业方向	代表企业
合肥创新核	合肥高新区	高端影像设备/AI 诊断	美亚光电、锐世科技、 皖仪科技
皖中制造带	滁州、芜湖	一次性耗材/康复器械	金禾实业、普尔德医疗
沿江升级带	铜陵、安庆	三类植入器械/生物材料	迈力医疗、宏宇医疗
皖北培育带	蚌埠、阜阳	一类基础器械/防护用品	山河药辅、嘉海医疗

2. 集群协同效应

通过顶层设计与基层实践结合，构建多层次、跨区域的产业协同发展体系，形成协同发展机制：

产业链协同：乌溪镇通过引入汇力医疗，与传统仪表企业构建“零部件-整机组装”链条，实现本地配套率超 60%。

飞地经济模式：桐城安盛血液透析中心与桐城市中医院合作，建立“研发-生产-临床”一体化平台，服务覆盖周边城市。

政策全域统筹：省级药监局推动“综合查一次”合并检查机制，合肥高新区与巢湖经开区共享检验绿色通道，缩短审评周期 30%。

三、 一类/二类/三类企业数量与特征

1. 企业分级统计表（注：部分企业跨类别生产，按最高风险类别归并，故总和 >100%）

类别	企业数量	占比	典型特征
一类	524 家	65.4%	仅生产低风险产品（如非无菌器械）
二类	443 家	55.3%	生产中风险产品（如有源设备、无菌耗材）
三类	56 家	7.0%	生产高风险产品（如植入、血液净化类）

2. 关键差异点

维度	一类企业	二类企业	三类企业
产品风险	低（非接触人体）	中（短期接触/可控侵入）	高（植入/循环系统）
准入流程	备案制（快速）	注册审批（12-18 个月）	临床试验+优先审批（>24 个月）
监管强度	一级为主（年检 1 次）	二级为主（年检≥1 次）	三/四级为主（年检≥2-3 次）
产业分布	分散（六安、黄山等地）	集聚（合肥、滁州）	稀缺（合肥、桐城产业园）
创新方向	工艺改良	智能化、注册效率提升	核心技术突破

四、生产方式分类与特点

1. 四大生产类型分析

技术领域	占比	代表企业/产品	技术特点	区域分布
体外诊断 (IVD) 试剂	43%	安徽同科生物 (CA72-4 检测试剂 盒)、深蓝医疗(胃 蛋白酶检测试剂盒)	依赖生物合成技术、微 流控技术、质谱法; 需 GMP 洁净车间(部分需 万级环境)	合肥(高 新区)、 金寨县
高分子耗 材	23%	安徽安盛医疗(透析 管路)、徕康医疗 (无菌导尿管)	医用级 PVC/硅胶加工、 无菌灌装自动化; 10 万 级洁净车间要求	滁州、安 庆(桐城 产业园)
有源医疗 设备	25%	合肥优复瑞(内窥镜 图像处理器)、马鞍 山汇力医疗(智能听 诊器)	机电一体化、AI 算法集 成(如手术导航); 国 产替代加速(成本降 25%)	合肥、马 鞍山
中医器械 及康复设 备	9%	亳州融健医疗(灸疗 器具)、安徽诺和药 业(医用热敷贴)	传统疗法智能化(温 控、电刺激)、材料适 配性要求高(如热稳定 性)	亳州、六 安

2. 生产方式分类及特点

(1) 按生产模式划分

自主生产型 (占比 70%)

特点: 企业自建产线, 覆盖研发至制造全流程;

代表:

合肥高新区企业 (如中科领航) 主攻高端设备, 采用 “数控机床+机械手”
数字化产线;

滁州耗材企业以半自动化为主, 依赖人工组装 (如注射穿刺器械)。

委托生产型（占比 30%，限二/三类）

特点：注册人委托 CDMO 企业生产，需符合《医疗器械生产质量管理规范》；

限制：高风险植入产品（如颅内支架、乳房植入物）禁止委托生产；

案例：巢湖徕康医疗委托生产“一次性使用无菌泌尿导丝”（二类）。

(2) 按技术应用划分

生产方式	技术特征	典型企业案例
智能化制造	融合 AI 质检、物联网监控（如汇力医疗听诊器产线，日产能 1500 台）	马鞍山汇力医疗（ISO13485 认证）
洁净室精密生产	10 万级洁净车间+无菌灌装线（不良率 <0.1%）	安徽安盛医疗（透析产品）
传统劳动密集型	手工组装为主（如中医器械、非无菌器皿），多分布县域（金寨、绩溪）	六安一类企业（占比 93.3%为一级监管

五、人才招聘需求特点

1. 人才招聘需求优先级

安徽省医疗器械企业招聘需求呈现“合规>研发>销售>生产”的梯队特征，与产业升级和政策强监管高度相关：

(1) 注册与合规人才（紧急度：★★★★★）

需求岗位：医疗器械注册专员、质量经理（管理者代表）、国际认证经理（CE/FDA）。

紧缺原因：

二类器械注册周期长（12-18 个月），企业需加速审批抢占市场；

2025 年安徽推行“主文档登记制度”，要求注册专员精通技术资料整合与法规衔接；

三类企业高频监管（年检≥2 次），需专职质量经理维护 ISO13485/GMP 体系。

薪资水平：质量经理月薪 7-8 千元，国际认证经理可达 2 万元以上。

(2) 研发与技术创新人才（紧急度：★★★★☆）

核心岗位：生物材料研究员（IVD 试剂）、AI 算法工程师（有源设备）、结构设计师。

政策驱动：

安徽省“揭榜挂帅”政策重点攻关手术机器人、AI 诊断产品，企业急需跨学科研发团队；

高分子耗材企业（如安盛医疗）推动可降解材料研发，材料学背景人才需求激增。

(3) 销售与市场人才（紧急度：★★★★☆）

岗位分化：

高值耗材销售：需临床医学背景+外科渠道资源（如骨科、神外），月薪 5k+ 高提成；

全国渠道经理：要求 10 年以上经验，熟悉“政府集采+医院准入”规则，年薪可达 20 万。

(4) 生产与技能型人才（紧急度：★★☆☆☆）

需求点：洁净车间操作工（10 万级）、自动化设备维护员，多集中于滁州、六安等制造基地。

2. 岗位需求与能力模型

(1) 注册与质量岗位

能力维度	具体要求	企业案例
法规知识	熟悉 NMPA 注册流程、ISO13485 体系，掌握 FDA/CE 认证衔接规则	铂锶科技要求质量经理精通 ISO13485 及 21 CFR Part820
技术文档能力	能独立编写注册申报资料，引用“主文档”缩短审批周期	邦泰控股招聘产品经理需协调产品合规落地
风险管控	执行四级监管应对策略，完成年度自查报告	菱安医疗操作工需遵守 GMP 规范

(2) 研发技术岗位

IVD 领域：生物合成技术、微流控芯片开发（同科生物 CA72-4 试剂盒工艺；
有源设备：嵌入式系统设计+AI 算法融合（如优复瑞内窥镜图像处理器）；
材料创新：医用级 PVC/硅胶改性能力（徕康医疗导尿管自动化产线）。

(3) 销售与市场岗位

高值耗材销售：临床痛点解读能力（如神外器械需熟悉手术场景）；
渠道管理：代理商分级维护技巧，学术会议策划（奥精医疗要求组织科会、沙龙会）。

3. 招聘渠道效能分析

基于岗位特性与目标人群差异，渠道效果分层明显：

渠道类型	覆盖岗位	效能评分	典型案例
线上招聘平台	销售/注册/质量岗	★★★★☆	智联招聘占合肥医械销售岗发布量 70% （如科兔生物、太元极医疗）
校企合作	生产操作/初级研发岗	★★★★☆	安徽中医药大学招聘会为康复器械企业输送基层技术员
行业展会	高端研发/国际销售岗	★★★☆☆	世界制造业大会吸引海外人才，但转化周期长
政府人才平台	战略型领军人才	★★★★☆	安徽省“双招双引”政策包提供住房、课题立项支持
内部推荐	渠道销售/质量经理	★★★★★	汉邦希瑞大区总监岗多由行业人脉推荐

六、总结与趋势

1. 行业发展矛盾

正向力量：政策扶持（500 亿产业目标）、国产替代加速（政府首购补贴）。

制约因素：高端人才外流、核心部件“卡脖子”（传感器/芯片）。

2. 未来三大趋势

（1）技术升级

① 人工智能医疗应用全面渗透

智能辅助决策产品：覆盖消化系统、心脑血管、骨科等高需求领域，重点突破大模型驱动的辅助诊断算法（如 AI 病理切片分析、三维手术规划），要求算法性能超越现有产品且拥有核心知识产权。

脑机混合智能产品：聚焦神经损伤康复（如脑卒中运动功能重建）及神经系统疾病诊疗（如帕金森病闭环调控），开发植入式电极与神经解码软件，推动国内首创产品落地。

政策抓手：通过省级“揭榜挂帅”机制，定向支持 9 类攻关任务（如智能手术机器人、数字疗法），要求申报单位产品基本定型且 2 年内完成临床转化。

② 创新审评与转化平台赋能

主文档登记制度：针对二类器械（含 IVD 试剂），允许企业引用通用技术资料（如生物材料安全性数据），缩短注册周期 30%，降低研发重复成本。

医学成果转化中心：搭建“概念验证-中试-临床评价”全链平台，目标推动 3 款以上 AI 医疗器械上市，解决实验室到产业的“死亡谷”问题。

③ 高价值领域国产替代加速

突破方向：替代进口的医学影像设备（如内窥镜图像处理器）、血液净化耗材（透析管路）；

政策倾斜：对首台（套）国产设备给予财政补贴，优先纳入集采目录，推动医院采购率提升。

代表案例：合肥优复瑞研发的 AI 内窥镜系统，通过省级绿色通道 9 个月获批，成本较进口产品低 40%。

（2）制造转型：智能化与集群化重构生产体系

① 生产模式向“智造”跃迁

数字化产线普及：马鞍山汇力医疗建成听诊器全自动生产线（日产能 1500 台），采用机械臂+物联网监控，不良率降至 0.1%以下，通过 ISO13485 认证并出口中东。

洁净生产升级：安庆安盛医疗透析管路产线实现 10 万级洁净车间全覆盖，引入无菌灌装自动化设备，人力成本降低 50%。

② 政策驱动制造效率提升

建立“政府-高校-企业”人才库（如安徽省医工协同创新中心），定向输送注册、质检人才；

探索“柔性引才”：通过项目制引进国际认证专家，降低全职招聘成本。

注册生产并联审批：对二类器械实行“注册证+生产许可证”同步审查，审评周期压缩至 10 个月内。

区域协同机制：推行“综合查一次”跨区联合检查，合肥与巢湖共享检验通道，企业迎检频次减少 40%。

③ 集群化布局深化产业链分工

集群区域核心领域分工特色代表项目：

合肥高新区AI 诊断设备、手术机器人研发-中试-制造全链闭环中科领航手术导航系统基地。

滁州经开区高分子耗材承接长三角产能转移，低成本规模化生产安盛医疗透析耗材产业园。

桐城产业园血液净化全产业链“原材料-耗材-设备”本地配套率超 60%透析浓缩物 CDMO 平台。

飞地经济实践：桐城企业在合肥设立研发飞地，利用省城人才资源开发可降解材料，生产端保留在本地，综合成本降低 30%。

（3）人才策略：精准引育破解结构性缺口

① 需求分层与能力重塑

注册合规人才（紧急度★★★★★）：主文档登记制度倒逼企业争夺精通 NMPA/CE/FDA 多体系的注册专员，薪资溢价达 30%（2 万元以上/月）。

跨学科研发人才：AI 算法工程师（需医学影像+深度学习双背景）、生物材料研究员（聚焦可降解高分子）缺口扩大，企业通过股权激励留人。

国际销售团队：要求熟悉中东、东南亚市场准入规则，具备临床痛点解读能力（如神经外科器械需适配手术场景）。

3. 政企校协同培养体系

短期机制：开设“医疗器械实训课程”；提供临床工程实验室（捐赠淘汰CT机、监护仪供学生研究）。

长期机制：课程置换，企业参与制定培养方案；师资互通，企业工程师兼任高校导师。

微专业定制：安徽中医药大学开设“医疗器械注册管理”课程，定向输送QA/QC人才。

产学研联合体：揭榜任务强制要求“企业+医院+高校”组队（如脑机接口项目需神经科临床团队参与）。

柔性引才机制：通过项目制引进FDA认证专家，短期指导企业国际申报，降低全职成本。

区域人才池差异化建设：

合肥：集聚高端研发与注册人才，提供住房补贴+课题立项支持；

皖北（六安、亳州）：依托职校培养洁净车间操作员，薪资锚定制造业平均水平（5-8千元/月）。

政策工具包：对战略人才提供“购房补贴+子女入学便利+研发经费”组合福利，2025年首批揭榜单位核心人员人均获补贴50万元。

趋势协同效应总结：

技术→制造：AI审评缩短产品上市周期，加速智能化产线投资回报；

制造→人才：集群化生产催生本地化技能培训订单（如桐乡-开化飞地实训就业率92%）；

人才→技术：脑机接口等前沿领域依赖“临床医生+算法工程师”复合团队，推动原创技术专利增长。

5. 申请增设专业人才培养方案

一、培养目标

医疗器械与装备工程专业对接国家重大需求，服务健康事业和健康产业发展新态势，旨在培养德智体美劳全面发展，具有良好职业道德、个人修养、敬业精神和团队协作精神，掌握医疗器械与装备工程相关的医学、工程学等学科基本知识，熟悉电子技术、计算机技术和信息科学、医学仪器、医疗装备的基本原理，具有医疗器械与装备领域新技术研究、新产品开发的基本能力，能从事医疗器械与装备的制造、维护、管理、质量监督、检测和生产过程控制等相关工作的复合型工程技术高素质人才。

具体培养目标包括以下四个方面：

培养目标 1-人文素养：履行并承担医疗器械与装备工程及其相关领域工程技术人员应尽社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养，贯彻和执行工程实际中的工程职业道德以及行业相关法律、环境、安全与可持续发展等要素。

培养目标 2-工程设计：综合应用数学与自然科学、工程基础理论和专业技能，经分析、判断和综合处理，开展医疗器械与装备工程及其相关领域多学科背景下医疗仪器与设备等复杂工程系统的产品设计、开发、制造及管理工作的，提出并践行工程解决方案。

培养目标 3-工程技术：持续跟踪与学习医疗器械与装备工程及相关领域的前沿技术，领导或以骨干身份加入生物医学工程及其相关领域研发、服务和管理等工作团队，主动提高并展示多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的团队工作与交流能力。

培养目标 4-职业发展：通过继续教育或其它学习途径，锤炼终身学习能力，拓展新知识和新能力，追求新职业机会，适应不同环境赋予的工作任务，能够在不同的岗位上做出贡献，获得自身的持续发展。

二、基本要求

1 专业知识要求

（1-1）工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，结合医疗器械与装备工程等相关领域专业知识、技能与工具，解决医疗器械与装备及相关领域复杂工程问题。

（1-2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析医疗器械与装备工程及相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2 能力发展要求

(2-1) 设计/开发解决方案：能够针对医疗器械与装备工程及相关领域的复杂工程问题寻求合理的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(2-2) 研究：能够基于科学理论与技术原理，采用科学方法，对医疗器械与装备工程及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效结论。

(2-3) 使用现代工具：能够针对医疗器械与装备工程相关领域复杂工程问题，选择恰当的技术，使用现代仪器仪表、系统仿真与设计软件等技术工具，实现医疗器械产品的设计开发、调试运行等工程环节。

(2-4) 工程与社会：能够基于医疗器械与装备工程等领域相关背景知识，评价医疗器械与装备实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解工程师应承担的责任。

3 职业素养要求

(3-1) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对医疗器械与装备工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(3-2) 职业规范：具有人文社会科学素养，社会责任感，能够在医疗器械与装备工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职责。

(3-3) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中高效承担个体执行者、协作型团队成员及项目负责人的角色。

(3-4) 沟通：能够就医疗器械与装备系统的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(3-5) 项目管理：理解并掌握从事医疗器械与装备工程及相关领域所需的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(3-6) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学制与修业年限

学制：四年

修业年限：4—6 年。休学创业的可以在以上最长学习年限基础上再放宽 2 年，学生应征参加中国人民解放军（含中国人民武装警察部队），学校保留其学籍至退役后 2 年，退役后可按学期复学，保持学业连续性。

四、毕业与学位授予

毕业总学分要求	177 学分
1. 必修课学分（含集中性实践教学环节）	142 学分
2. 选修课学分	20 学分
2-1. 公共选修课学分	每个模块至少选修 1 学分，其中艺术类不低于 2 学分，合计 4 学分
2-2. 专业选修课学分	16 学分
3. 第二课堂学分	15 学分
3-1. 素质拓展学分	3 学分
3-2. 创新创业学分	6 学分
3-3. 社会责任学分	6 学分

符合《安徽医科大学学生学籍管理规定》中的毕业条件的准予毕业，符合《安徽医科大学授予学士学位工作细则》学士学位条件的授予工学学士学位。

五、主干学科和核心课程

（一）主干学科

依据《服务健康事业和健康产业人才培养引导性专业指南》，本专业主干学科包括：基础医学、临床医学、医学物理学、生物学、工程学。

（二）核心课程

医疗器械概论、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、医疗器械国家行业标准与法律法规、自动控制原理、生物医学传感器、医学电子仪器综合设计、医学超声设备原理、CT 设备原

理、磁共振设备原理、临床检验仪器原理、医用电磁兼容技术、医用电气安全技术、医疗器械与装备开发综合设计。

六、集中性实践教学环节

课程名称	学分	学期	学时分配
军事技能	2	1	2 周
‘心肺复苏-灾难现场救护’ 初级课程	1	1	16 学时
工程综合实验	1	4	1 周
电子技术课程设计	1	5	1 周
机械设计实训	1	5	1 周
医疗器械行业见习	1	6	1 周
医疗器械维护维修实践	1	6	1 周
毕业实习与毕业论文（设计）	24	7、8	24 周

七、教学计划与课程设置

分类	课程名称	学分	总学时	学时分配			开设学期	考核方式	课程性质
				讲授学时	实验学时	实践学时			
通识教育	大学英语（一）	2	32	32	0	0	1	考试	必修
	体育（一）	1	36	0	36	0	1	考查	必修
	创新教育与创业基础（一）	0.5	8	8	0	0	1	考查	必修
	大学生职业发展与就业创业指导（一）	0.5	8	8	0	0	1	考查	必修
	大学生国家安全教育	1	16	16	0	0	1	考查	必修
	大学英语（二）	2	32	32	0	0	2	考试	必修
	体育（二）	1	36	0	36	0	2	考查	必修
	大学语文	1	16	16	0	0	2	考查	必修
	大学美育基础	1	16	16	0	0	2	考查	必修
	创新教育与创业基础（二）	0.5	8	8	0	0	2	考查	必修
	军事理论	2	36	36	0	0	2	考查	必修
	劳动通识与实践	2	32	16	16	0	2	考查	必修
	大学英语（三）	2.5	40	40	0	0	3	考试	必修
	体育（三）	1	36	0	36	0	3	考查	必修
	创新教育与创业基础（三）	0.5	8	8	0	0	3	考查	必修

	大学生职业发展与就业创业指导（二）	0.5	8	8	0	0	3	考查	必修
	体育（四）	1	36	0	36	0	4	考查	必修
	创新教育与创业基础（四）	0.5	8	8	0	0	4	考查	必修
	医学文献检索	1	16	10	6	0	4	考查	必修
	医学心理学与大学生心理健康教育	2	32	32	0	0	4	考查	必修
	大学生职业发展与就业创业指导（三）	0.5	8	8	0	0	5	考查	必修
	医学伦理学	1	16	16	0	0	6	考查	必修
	大学生职业发展与就业创业指导（四）	0.5	12	8	4	0	7	考查	必修
	学分小计	25.5	496	326	170	0			
思政课程	思想道德与法治	3	48	42	0	6	1	考试	必修
	形势与政策（一）	0.25	8	8	0	0	1	考查	必修
	中国近现代史纲要	3	48	42	0	6	2	考试	必修
	形势与政策（二）	0.25	8	8	0	0	2	考查	必修
	马克思主义基本原理	3	48	42	0	6	3	考试	必修
	形势与政策（三）	0.25	8	8	0	0	3	考查	必修
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40	0	8	4	考试	必修
	形势与政策（四）	0.25	8	8	0	0	4	考查	必修
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	0	6	5	考试	必修
	形势与政策（五）	0.25	8	8	0	0	5	考查	必修
	形势与政策（六）	0.25	8	8	0	0	6	考查	必修
	形势与政策（七）	0.25	8	8	0	0	7	考查	必修
	形势与政策（八）	0.25	8	8	0	0	8	考查	必修
	学分小计	17	304	272	0	32			
专业基础	系统解剖学	1.5	24	24	0	0	1	考试	必修
	系统解剖学实验	0.5	16	0	16	0	1	考查	必修
	高等数学（一）	4.5	72	72	0	0	1	考试	必修
	计算机基础与 C 语言程序设计	3	48	48	0	0	1	考试	必修
	计算机基础与 C 语言程序设计实验	1	32	0	32	0	1	考查	必修
	高等数学（二）	4.5	72	72	0	0	2	考试	必修
	线性代数	2.5	40	40	0	0	2	考试	必修
	普通物理学	3	48	48	0	0	2	考试	必修
	普通物理学实验	0.5	16	0	16	0	2	考查	必修
	机械制图与 CAD 技术	1.5	24	24	0	0	2	考试	必修
	机械制图与 CAD 技术实验	0.5	16	0	16	0	2	考查	必修

	概率论与数理统计	3	48	48	0	0	3	考试	必修
	电路分析	2.5	40	24	16	0	3	考试	必修
	力学基础与机械设计	2	32	32	0	0	3	考试	必修
	信号与系统	3	48	40	8	0	4	考试	必修
	医疗器械专业英语	1.5	24	24	0	0	6	考试	必修
	学分小计	35	600	496	104	0			
专业核心	医疗器械概论	2	32	32	0	0	3	考试	必修
	模拟电子技术基础	2.5	40	40	0	0	4	考试	必修
	模拟电子技术基础实验	0.5	16	0	16	0	4	考查	必修
	数字电子技术基础	2.5	40	40	0	0	4	考试	必修
	数字电子技术基础实验	0.5	16	0	16	0	4	考查	必修
	医疗器械国家行业标准与法律法规	2	32	32	0	0	4	考试	必修
	自动控制原理	2	32	32	0	0	5	考试	必修
	生物医学传感器	2	32	32	0	0	5	考试	必修
	生物医学传感器实验	0.5	16	0	16	0	5	考查	必修
	医学电子仪器综合设计	3	48	32	16	0	5	考试	必修
	医学超声设备原理	2	32	32	0	0	5	考试	必修
	CT 设备原理	2	32	32	0	0	5	考试	必修
	磁共振设备原理	2	32	32	0	0	5	考试	必修
	临床检验仪器原理	2	32	24	8	0	5	考试	必修
	医用电磁兼容技术	2	32	24	8	0	6	考试	必修
	医用电气安全技术	2	32	24	8	0	6	考试	必修
	医疗器械与装备开发综合设计	3	48	16	32	0	6	考查	必修
	学分小计	32.5	544	424	120	0			
专业拓展	临床医学概论	3	48	48	0	0	3	考查	选修
	工程材料力学	2	32	32	0	0	4	考查	选修
	有限元分析与人体生物力学	2	32	32	0	0	4	考查	选修
	医学图像处理	3	48	24	24	0	5	考查	选修
	微机原理	2	32	24	8	0	5	考查	选修
	机器学习与模式识别	2	32	24	8	0	6	考查	选修
	生物医学光学	2	32	32	0	0	6	考查	选修
	嵌入式与单片机原理	3	48	24	24	0	6	考查	选修
	微流控技术与应用	2	32	32	0	0	6	考查	选修
	医用机器人技术	2	32	32	0	0	6	考查	选修
	医疗装备制造工艺	2	32	32	0	0	7	考查	选修
	医用新材料	2	32	32	0	0	7	考查	选修
	应修学分	16	432	368	64	0			
	军事技能	2	0	0	0	0	1	考查	必修
	‘心肺复苏-灾难现场救护’ 初级课程	1	16	6	6	4	1	考查	必修

集中实践	工程综合实验	1	0	0	0	0	4	考查	必修
	电子技术课程设计	1	0	0	0	0	5	考查	必修
	机械设计实训	1	0	0	0	0	5	考查	必修
	医疗器械行业见习	1	0	0	0	0	6	考查	必修
	医疗器械维护维修实践	1	0	0	0	0	6	考查	必修
	毕业实习与毕业论文（设计）	24	0	0	0	0	7-8	考查	必修
	学分小计	32	16	6	6	4			
公共选修课		4							
学分总计		162							
学时总计			2392	1892	464	36			

学时学分分布统计	课程类别	课程性质	学分	学分百分比 (%)	讲授学时	实验学时	实践学时
	通识教育	必修	25.5	15.74	326	170	0
	思政课程	必修	17	10.49	272	0	32
	专业基础	必修	35	21.61	496	104	0
	专业核心	必修	32.5	20.06	424	120	0
	专业拓展	选修	16	9.88			
	集中实践	必修	32	19.75	6	6	4
	公共选修课	选修	4	2.47			
总计			162	100	1524	400	36

[illegible]

医用机器人技术				★								
医疗装备制造工艺			★									
医用新材料	★											
军事技能									★		★★	
‘心肺复苏-灾难现场救护’初级课程					★						★	
医疗器械行业见习					★★							
电子技术课程设计			★★									
机械设计实训					★★							
工程综合实验					★★				★			
医疗器械维护维修实践						★★						
毕业实习与毕业论文(设计)						★						★★

6. 教师及课程基本情况表

6.1 专业核心课程情况表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
医疗器械概论	32	2	杨润怀、梁振	3
模拟电子技术基础	40	4	王一鸣、毛宇昕	4
数字电子技术基础	40	4	陈中嵘	4
医疗器械国家行业标准与法律法规	32	2	钟光衡	4
自动控制原理	32	2	张非凡	5
生物医学传感器	32	2	刘光丽	5
医学电子仪器综合设计	48	4	张盛昭	5
医学超声设备原理	32	2	柳伟续	5
CT设备原理	32	2	韩继钧	5
磁共振设备原理	32	2	王常青	5
临床检验仪器原理	32	2	徐凯	5
医用电磁兼容技术	32	2	邢海波	6
医用电气安全技术	32	2	罗婷婷	6
医疗器械与装备开发综合设计	48	4	周金华	6

6.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	学历	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
杨润怀	男	1987-12	医疗器械概论	教授	研究生	中国科学技术大学	精密仪器及机械	博士	生物医疗 柔性机器人	专职
周金华	男	1977-10	医疗器械与装备开发综合设计	教授	研究生	中国科学技术大学	光学	博士	医用光学 显微成像、光镊	专职
杨飞	男	1977-08	机器学习与模式识别	教授	研究生	中国科学院合肥物质科学研究院	核能科学与工程	博士	数据挖掘、移动医疗	专职

梁振	男	1981-01	医疗器械概论	教授	研究生	中国科学技术大学	生物物理学	博士	智能医学工程	专职
谢宛青	女	1982-01	医疗器械专业英语	教授	研究生	哈尔滨工业大学	物理电子学	博士	医学人工智能	专职
马艳	女	1983-04	医用新材料	教授	研究生	哈尔滨工业大学	生物医学仪器与工程	博士	微纳医疗器械研发	专职
苏勇	男	1989-03	高等数学	教授	研究生	中国科学技术大学	固体力学	博士	光测力学、计算机视觉	专职
赵艳	女	1979-05	普通物理学	教授	研究生	安徽大学	材料物理与化学	博士	光学检测	专职
王咸文	男	1991-09	工程材料力学	教授	研究生	苏州大学	材料科学与工程	博士	纳米材料	专职
陈中嵘	男	1993-10	数字电子技术基础	副教授	研究生	中国科学技术大学	生物医学工程	博士	低温医学技术	专职
程跃	男	1993-09	微流控技术与应用	副教授	研究生	中国科学技术大学	生物医学工程	博士	微流控技术、智能微纳米材料	专职
毛宇昕	男	1992-05	模拟电子技术基础	副教授	研究生	中国科学技术大学	仪器科学与技术	博士	微机电系统	专职
罗婷婷	女	1986-11	医用电气安全技术	副教授	研究生	中国科学技术大学	仪器科学与技术	博士	医疗装备系统	专职
刘永嫚	女	1994-01	有限元分析与人体生物力学	副教授	研究生	中国科学技术大学	力学	博士	细胞牵引力显微镜	专职
陆凤雅	女	1994-12	普通物理学	副教授	研究生	中国科学技术大学	物理学	博士	细胞及胶体颗粒光热操控	专职
王一鸣	男	1997-01	模拟电子技术基础	副教授	研究生	中国科学技术大学	仪器科学与技术	博士	流式细胞仪	专职
王常青	男	1990-08	磁共振设备原理	副教授	研究生	电子科技大学	控制科学与工程	博士	磁共振成像	专职
刘光丽	女	1988-02	生物医学传感器	副教授	研究生	中国科学技术大学	仪器科学与技术	博士	生物医学光学	专职
张非凡	男	1992-10	自动控制	副教授	研究生	中国科学	仪器科学	博士	机器人路	专职

			原理			技术大学	与技术		径规划	
韩继钧	男	1985-07	CT设备原理	副教授	研究生	南方医科大学	生物医学工程	博士	医学成像技术	专职
王煜	男	1991-06	计算机基础与C语言程序设计	副教授	研究生	中国科学技术大学	模式识别与智能系统	博士	医学知识图谱	专职
何云飞	男	1993-09	概率论与数理统计	副教授	研究生	安徽大学	计算机科学与技术	博士	深度学习	专职
张冬	男	1993-10	医学图像处理	副教授	研究生	中山大学	生物医学工程	博士	医学图像处理	专职
李玉玲	女	1995-09	机器学习与模式识别	副教授	研究生	合肥工业大学	计算机科学与技术	博士	医疗数据挖掘与分析	专职
王梓	男	1998-04	医学图像处理	副教授	研究生	安徽大学	计算机科学与技术	博士	计算机视觉	专职
韩莲芳	女	1982-06	电路分析	副教授	研究生	安徽大学	物理电子学	博士	量子信息与量子光学	专职
邢海波	男	1988-01	医用电磁兼容技术	副教授	研究生	安徽大学	物理电子学	博士	量子相干理论	专职
徐令令	女	1990-10	工程材料力学	副教授	研究生	西安交通大学	材料科学与工程	博士	纳米材料	专职
徐汉淑	男	1988-01	普通物理学	副教授	研究生	中国科学技术大学	凝聚态物理	博士	仿生学材料	专职
杨波	女	1990-02	生物医学光学	副教授	研究生	中国科学技术大学	光学	博士	光学测量	专职
程娜	女	1992-08	计算机基础与C语言程序设计	副教授	研究生	安徽大学	计算机科学与技术	博士	生物信息	专职
张盛昭	男	1990-03	医学电子仪器综合设计	副教授	研究生	天津大学	生物医学工程	博士	生物医学传感仪器	专职
卜俊杰	男	1993-02	嵌入式与单片机原理	副教授	研究生	中国科学技术大学	神经生物学	博士	脑调控	专职
程明媚	女	1993-08	线性代数	副教授	研究生	南京理工大学	计算机科学与技术	博士	计算机视觉、医学	专职

									图像分析	
徐凯	女	1991-11	临床检验 仪器原理	副教授	研究生	中国科学 技术大学	仪器科学 与技术	博士	仪器科学 技术	专职
沈胤	男	1995-02	机器学习 与模式识 别	副教授	研究生	华中农业 大学	生物信息 学	博士	计算生物 学	专职
彭圆圆	女	1995-02	信号与系 统	副教授	研究生	苏州大学	信号与信 息处理	博士	深度学习 、医学图 像处理	专职
柳伟续	男	1987-09	医学超声 设备原理	副教授	研究生	浙江大学	电子信息 技术及仪 器	博士	智慧医疗 声学检测	专职
钟光衡	男	1991-11	医疗器械 国家行业 标准与法 律法规	讲师	研究生	南京师范 大学	宪法学与 行政法学	博士	行政法学 、卫生健 康法学	专职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	39		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	9	比例	23.08%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	38	比例	97.44%
具有硕士及以上学位教师数	39	比例	100.00%
具有博士学位教师数	39	比例	100.00%
35岁及以下青年教师数	24	比例	61.54%
36-55岁教师数	15	比例	38.46%
兼职/专任教师比例	0:39		
专业核心课程门数	14		
专业核心课程任课教师数	16		

7. 专业主要带头人简介

姓名	杨润怀	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	医疗器械概论			现在所在单位	安徽医科大学生物医学工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2015年博士毕业于中国科学技术大学仪器科学与技术专业					
主要研究方向		生物医疗柔性机器人					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		1. 安徽省质量工程实践基地建设项目，2024-2027，主持； 2. 安徽省“四新”研究与改革实践项目（新工科）2023-2026，主持； 3. 安徽省质量工程教学研究重点项目2021-2023，主持； 4. 获得省教学成果奖8项，安徽省青年拔尖人才青年学者、安徽省“教坛新秀”，安徽医科大学“十佳教师”、研究生“十佳学术新星”优秀指导教师、安徽省优秀青年研究生导师、获得中国高等学校电工学青年教师讲课竞赛安徽省二等奖； 5. 指导学生参加大学生电子设计竞赛，计算机设计大赛，生命科学竞赛等比赛获得国家级奖项6项，省级12项，大学生创新创业训练项目2项（国家级）。					
从事科学研究及获奖情况		1. 主持国家自然科学基金3项，合作申请1项，其他基金5项，累计经费超过200万元； 2. 发表SCI/EI论文50余项，获得发明专利6项（其中转化1项）； 3. 2024安徽省江淮英才杰出项目（原特支计划领军人才）、2023安徽省青年拔尖人才青年学者、中国好医工科研十佳、安徽医科大学“十佳科技工作者”、IEEE Sensors Journal副主编。					
近三年获得教学研究经费（万元）	1.4			近三年获得科学研究经费（万元）	200.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	电子学测量、电子设计共计810学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	15		
姓名	周金华	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长

		2. 安徽医科大学第三批中青年学术技术带头人; 3. 发表学术论文60余篇; 4. 申请专利及软著30余项。					
近三年获得 教学研究经 费(万元)	6.0			近三年获得 科学研究经 费(万元)	32.0		
近三年给本 科生授课课 程及学时数	Web应用、软件开发与测试、数据挖 掘共计402学时			近三年指导 本科毕业设 计(人次)	15		
姓名	梁振	性别	男	专业技术职 务	教授	行政职务	滁州人民医 院学术副院 长
拟承担课程	医疗器械概论			现在所在单 位	安徽医科大学生物医学工程学院		
最后学历毕业时间、学 校、专业	2009年博士毕业于中国科学技术大学生物物理学专业						
主要研究方向	智能医学工程						
从事教育教学改革研究 及获奖情况(含教改项目 、研究论文、慕课、教材 等)	1. 获得安徽省教学成果奖6项; 2. 主持安徽省质量工程项目3项。						
从事科学研究及获奖情 况	1. 主持国家自然科学基金1项, 合作申请1项, 其他基金3项; 2. 发表SCI/EI论文10余项; 3. 获得发明专利1项; 4. 获评好医工科研十佳。						
近三年获得 教学研究经 费(万元)	10.0			近三年获得 科学研究经 费(万元)	20.0		
近三年给本 科生授课课 程及学时数	计算机基础与C语言程序设计 45学时 、Python与数据结构 共计260学时			近三年指导 本科毕业设 计(人次)	12		

8. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	1090.7	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	773（台/件）
开办经费及来源	学校专项经费200万元		
生均年教学日常运行支出（元）	1200.0		
实践教学基地（个）	5		
教学条件建设规划及保障措施	在学科建设方面，以科学发展观为引领，强化创新意识，全面推进专业发展。重点举措包括： 1）夯实硬件基础：新建/优化专业实验室，引进先进设备，凝练特色研究方向。 2）建强师资队伍：持续提升专业教师能力，优化队伍结构。 3）丰富图书资源：充实专业图书数量与质量，融合实体与虚拟资源，营造优质的学习实践环境。 4）优化教学条件：实现软硬件资源的协同共享，保障教学条件最优。 在学生学业方面，坚持人才需求导向，紧扣行业发展趋势，深化教学改革： 1）强化课程体系：夯实学生基础，聚焦主干课程，突出医疗器械与装备工程的交叉融合特性。 2）提升素养技能：持续培养学生专业素养与核心技能。 在保障措施方面，强化制度支撑与过程管理： 1）完善制度体系：建立健全科学的教学管理、考核与激励制度，保障发展。 2）加强政策扶持：加大对医疗器械与装备工程专业的专项投入与政策倾斜。 3）优化教学管理：响应国家要求，结合行业需求，持续修订培养方案与课程体系。 4）创新教学方法：推广多元化教学模式，实施过程性考核，组织集体备课。 在财政管理方面，确保规范透明：严格执行规定流程，强化内部监督机制。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
GPU超算服务器	X660 G45	1	2023	1189.0

分光仪	JJY1	20	2019	782.0
超算胖节点服务器	戴尔、R940 XA	2	2021	430.0
COMSOL多物理场仿真平台	电磁、生物流体等多模块	1	2023	365.0
32导生物电信号采集设备	Compumedics USA, Inc 8035-0006-01	1	2022	300.0
示波器	MS05204	15	2023	297.0
超融合服务器	R620 G40	3	2023	285.0
数控加工雕刻机	MX50	1	2023	265.0
生物医学传感器综合实验平台	ZGL-SY02	30	2021	261.9
光固化生物3D打印	EFL-BP8600	1	2020	248.0
组合式高精度显微运动平台	P-563.3CD E-727.3CD M-545.2M0	1	2019	238.0
学生机云终端、显示器、键鼠套装	中科云、K680C	65	2021	232.7
高性能GPU卡	微星MSI, Geforce RTX3060	64	2023	223.04
人体生理参数监测系统	LY-M501	10	2023	210.0
医学信号采集平台	LY-A501	10	2023	210.0
信号源	DG4202	15	2023	210.0
医学电子学开发平台	LY-E501	10	2023	210.0
便携式经颅电刺激仪	NE StarStim 8	1	2021	193.0
医疗电子FPGA开发系统	LY-SPTN6M	10	2023	186.5
电子计算机	D320MT	32	2019	153.6
冷冻干燥观测仪	HCS121VXY	1	2021	149.8
近红外光谱仪	AvaSpec-NIR51 2-1.7- HSC-EVO	1	2020	136.0
传感器实验箱	GL998、DS1102E（示波器）	15	2021	135.0
可编程线性直流电源	DP2031	15	2023	127.5
标准型小鼠IVC系统	BCR-MI03-72-C11-PSU	1	2022	111.0
医学三维图像处理软件 ZJ3D（中健三维）	ZJ3D	1	2020	98.0

红外热像仪	菲利尔E85	1	2020	95.0
MATLAB软件	V2021	1	2022	91.3
智能车	CJB0T-1	3	2023	75.0
红外分光光度计	TJ270-30A	1	2019	75.0
多功能抗扰度测试仪	EMC S03-W	1	2021	73.0
光学平台	ZDT-P	2	2021	70.0
信号与系统实验箱	LTE-XH—03A	15	2021	67.5
二氧化碳培养箱	Heracell VIOS 160i	1	2021	67.0
云桌面服务器	华为、2288HV5	2	2021	65.0
无线网络传感实训装置	ZGL-998	10	2021	64.07
声速测定仪	HG-SV	20	2022	60.0
分光仪	JJY1-111	20	2022	60.0
声速测定仪	HG-SV	16	2024	56.0
数字荧光示波器	UP09502Z	1	2019	50.0
数字荧光示波器	UP09502Z	1	2019	50.0
紫外、可见分光光度计	U-5100	1	2020	46.75
3D扫描仪	EinScan Pro 2X	1	2020	45.0
数字存储示波器	GDS-1104E	21	2022	39.9
液体表面张力系数测定仪	WBM-1A	20	2022	36.0
任意波形发生器	DG812	20	2023	35.0
二氧化碳培养箱	HF90	1	2021	34.8
超低温冰箱	HFLTP 86(400)	1	2022	34.0
二氧化碳细胞培养箱	HF90	1	2020	32.8
无线网络传感实训装置	ZGL-998	5	2021	32.03
刀片式服务器	DL388GEN9	1	2019	32.0
智能移动开发套件	U-CAR-02	1	2023	31.5
示波器	DS1102E	15	2021	31.5
二氧化碳细胞培养箱	HF90	1	2020	28.5
双光束紫外分光光度计	UV-8000	1	2024	26.75
任意波形发生器	DG812含升级选件 DG800-DCH	15	2021	25.5
函数信号发生器	MPG-2100	21	2022	25.2
液体表面张力测定仪	WBM-1A	10	2023	24.5

紫外可见分光光度计	UV-6000PC	1	2020	24.2
通用双踪示波器	GOS620	10	2019	23.0
真空干燥设备	Scientz-12N/A	1	2022	21.84
倒置生物显微镜	MI52-N	1	2022	21.0
超声波治疗仪	2776	1	2024	20.0
*机器人*5G远程驾驶无人车	XT-NetRc	1	2025	19.8
普通多歧管型冻干机	SCIENTZ-12N/C	1	2020	19.8
倒置显微镜	NIB610	1	2021	19.6
数据处理工作站	HP工作站	1	2019	19.6
二氧化碳细胞培养箱	HCP-168E	1	2024	19.5
塔式服务器	INTEL、定制	1	2021	18.9
高速影像合成记录系统	A513MU210	1	2021	18.8
倒置显微镜	AE2000	1	2024	18.7
三目体视显微镜	WYT-ET	1	2024	18.4
声速测定仪	HG-SV	5	2023	18.25
红外激光系统	VCL-M0	1	2023	18.2
光弹观察仪	MH-PE	1	2025	18.0
微机单臂试验机	SMT-5000	1	2023	17.62
全热交换器	FY-15PMA	1	2019	17.5
信号发生器	DG811	15	2020	17.25
数码显微镜	2.5-5.0X	1	2022	17.05
生物材料数字光固化机	DLP4500	1	2019	17.02
红外测温仪	AT600	1	2024	17.0
显微注射仪	IM-21	1	2024	17.0
单色仪	LPIMS3021B	1	2021	16.8
倒置式生物显微镜	NIB610	1	2020	16.8
可见分光光度计	T6新悦	1	2020	15.81
数字示波器	DS1102E	8	2020	15.6
液相制备色谱仪	MP200	1	2022	15.5
微量台式离心机	micro17	1	2020	15.5
真空冷冻干燥机	FD-1A-50+	1	2022	15.4
示波器	DS1102E*	7	2019	15.4
台式高速冷冻离心机	D1524R	1	2024	15.0

超声波声动力处理仪	40KHZ	2	2022	15.0
圆盘旋光仪	WXG-4	10	2019	15.0
数字示波器	DS1102E	7	2021	13.65
可编程直流电源	DP831	5	2020	13.0
双目微距成像系统	6946UVC	1	2025	12.5
智能驾驶小车开发者版	AUTONOMOUS_DRIVE_DEV	1	2022	11.52
智能物联中央控制器	控捷KJ-2000	1	2019	11.5
台式高速冷冻离心机	G116R	1	2024	11.3
实验平台	KQ16080-3	4	2023	11.2
工业相机	MV-CH089-10UM	2	2022	11.2
全数字超声诊断系统	BLS-830V	1	2024	11.0
LED电源控制器	LDC205C	1	2021	11.0
台式高速离心机	HC-3018	1	2021	11.0
3D打印机	A8S	1	2020	10.8
任意波形发生器	DG822*	6	2019	10.8
隔膜真空泵	NVP-1000	1	2021	10.5
高速台式离心机	H1850	1	2023	10.4
数字注射泵	XF-101PD (2)	1	2023	10.0
匀胶机(台)	KW-4A	1	2019	10.0
稳压电源	SVC-3-10KVA	2	2019	9.9
中望3D平台设计教育版 软件	V2021	1	2021	9.8
极光尔沃3D打印机及控 制软件	A8 1.0.1	1	2019	9.6
真空冷冻干燥机	FD-1A-50	1	2023	9.5
频谱分析仪	DSA815-TG	1	2024	9.08
表面粗糙度仪	JD520-S	1	2023	9.0
信号发生器	DG822	5	2020	9.0
超声波发生器	HNG-5010-SS	1	2021	8.5
任意波形发生器	DG992*	1	2019	8.5
交流电源	APS-7050E	1	2020	8.47
基础电源	1645050	1	2024	8.25
注射泵	LPS02-1B	5	2021	8.2
数字存储示波器	GDS-1104E	3	2023	8.1

可编程机器视觉检测系统	AIR	1	2020	8.08
连续体机械臂	CTN-01	1	2021	8.0
台式万用表	DMM6500	1	2020	7.56
台式高速离心机	湘仪TG16-WS	1	2020	7.56
信号发生器	DG2052	2	2020	7.5
4轴5相电机控制器	PHSC-154	1	2024	7.22
台式高速离心机	A16K-M	1	2022	7.2
全波段光功率计	GCI-08	1	2025	7.13
干式恒温器	203-020-001	1	2024	7.0
呼吸机	YH-720	1	2021	6.8
压力蒸汽灭菌锅	LDZX-30KBS	1	2020	6.53
超声理疗仪	UT1021	1	2024	6.38
功率放大器	SA-PA010-100W	1	2021	6.18
高速离心机	TG16-WS	1	2020	6.15
AED训练机	迈瑞C系列	1	2021	6.0
函数信号发生器	MFG-2110M	3	2023	5.4
BeyoPower高电流电源	E6085	1	2022	5.31
数字万用表	DM3068	1	2019	5.3
PuppyPi四足机器人	PuppyPi	1	2022	5.06
旋转蒸发仪	R206B	1	2021	4.5
柔性腰腹助力外骨骼机器人	CDYB-BE-33	1	2024	4.3
机器人	myCobot 280 M5	1	2023	4.0
等离子体空气消毒机	AJ/DL-Y-980 (III B)	1	2023	3.99
血氧心电一体式模拟器	SKX-1000E	1	2021	3.2
鱼跃5L医用制氧机	8F-5AW	1	2021	3.08
多参数监护仪	SPR9000A	1	2021	2.21

9. 申请增设专业的理由和基础

一、申请增设专业的主要理由

医疗装备产业作为卫生健康事业的核心基础，是我国医疗卫生体系现代化的重要支撑。当前，在“健康中国 2030”战略深化与人口老龄化加速的背景下，医疗装备发展呈现多元化、高端化趋势。2021 年 12 月 22 日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科技部、商务部等九部门联合印发《“十四五”医药工业发展规划》，重点支持国产医疗器械创新及产业化，推动高端医疗器械产业化与应用，加快新产品产业化进程。

2023 年 8 月 25 日，国务院常务会议审议通过《医药工业高质量发展行动计划(2023-2025 年)》《医疗装备产业高质量发展行动计划(2023-2025 年)》，提出要高度重视国产医疗装备的推广应用，完善相关支持政策，促进国产医疗装备迭代升级，要加大医工交叉复合型人才培养力度，支持高校与企业联合培养一批医疗装备领域领军人才。因此，培养医疗器械与装备工程领域的人才对于提升我国医疗器械产业创新能力，推动更多高质量、适用于广大人民群众国产医疗器械的研发和生产至关重要。

1.1 技术革命与政策调整驱动医疗装备产业变革

人工智能、大数据、机器人等新一代信息技术的快速发展和深度应用，正在推动智能医疗装备的创新发展，催生出一批具有自主知识产权的创新产品。同时，在政策红利和技术发展的双轮驱动下，国内产业规模持续扩张。《中国医疗器械供应链发展报告(2024)》显示，2023 年我国医疗器械工业市场规模已达 1.18 万亿元，同比增长 10.28%，流通市场规模 1.36 万亿元，同比增长 6.25%。随着健康中国战略和制造强国战略的深入实施，对多层次、个性化、高品质医疗服务的需求持续释放，将推动中高端医疗装备市场的快速扩张，预计到 2030 年，市场规模突破 2.8 万亿元。增长的市场规模对我国医疗器械人才培养和研发能力都提出了更高的要求，2022 年 4 月，随着卫健委、医保局联合下发通知要求公立医疗机构不得采购未经批准的进口产品，医疗器械行业面临着更加严格的审批和管理要求，这不仅对产品的质量和安全提出了更高的要求，也加大了对医疗器械行业人才的需求压力。

1.2 复合型医疗装备人才缺口亟待填补

培养具备医学、工程、人工智能等多学科交叉能力的复合型人才，已成为推动医疗装备自主创新、实现产业链升级的迫切需求。2023 年国务院常务会议审议通过的《医疗装备产业高质量发展行动计划（2023-2025 年）》明确要求加大医工交叉复合型人才培养力度，支持高校与企业联合培养一批医疗装备领域领军人才。据最近教育部、人力资源社会保障部、工业和信息化部共同编制的《制造业人才发展规划指南》预测，2025 年我国生物医药及高性能医疗器械领域人才缺口将高达 45 万（总需求总量 100 万人）。人才作为产业高质量发展的“引擎”，已经成为医疗器械行业新一轮产业竞争的关键因素，各大医院、医疗设备企业对高素质专业人才的需求日益迫切。

1.3 国家政策精准引导专业建设

教育部办公厅 2023 年 12 月印发的《服务健康事业和健康产业人才培养引导性专业指南》，将“医疗器械与装备工程”列为新医科引导性专业，鼓励各高等院校培养“具有医疗器械与装备领域新技术研究、新产品开发的基本能力，能从事医疗器械与装备的制造、运行、维护、管理、质量监督、检测、生产过程控制等涉及全产业链的复合型技术人才”。

1.4 我校的响应与实践

为对接国家战略、服务区域产业发展需求，我校拟开设医疗器械与装备工程本科专业，旨在培养掌握工学基础、医学知识及智能制造技术，能服务于医疗器械制造、运维、质控、检测等全生命周期的复合型工程技术人才，助力破解行业人才短缺瓶颈。

二、支撑该专业发展的学科基础

2.1 学校综合实力雄厚，加强新医科建设

我校医学及相关学科门类齐全，已形成学士、硕士、博士、博士后完整的教育培养体系，是安徽省重点支持建设的高校。现有 20 个直属教学机构，开设本科专业 45 个（含 2 个中外合作办学专业），涵盖 6 大学科门类，其中临床医学等 5 个专业通过教育部专业认证。学科建设成效显著：拥有 4 个博士学位授权一级学科、13 个硕士学位授权一级学科，4 个博士后流动站；12 个学科进入 ESI 全球前 1%，多个学科入选安徽省高峰和高峰培育学科。教学质量卓越：获批国家级一流本科专业建设点 12 个、国家级一流课程 11 门、国家级课程思政示范项目 2

项、全国就业创业金课 1 门；获国家级教学成果奖二等奖 2 项，全国教材建设奖 5 项；建有 10 个国家级实践教学示范中心与基地。医疗资源充沛：拥有直属附属医院 5 所，设立安徽省公共卫生临床中心，联合 9 所非直属附属医院、3 个疾病预防控制中心，构建了覆盖全省、贯穿“全生命周期”的医疗服务体系。此外，学校师资力量雄厚，现有专任教师 1275 人，其中高级职称占比超 53%，研究生学历占比超 94%，近三分之一为青年教师。拥有国家和省部级教学名师、优秀教师等各类高水平人才 146 人，建设有国家级及省部级教学团队 70 余个。

学校多次召开教育教学工作会议，提出：根据党和国家的部署，高等教育应更加注意同社会发展实际需求对接，不仅要求学校遵循教育规律，按照德智体美劳全面发展的要求优化培养体系设计，精准定位核心素养、质量标准、评估模式，优化专业布局；同时还要强化体制机制改革，重视与行业企业等社会需求方协商，形成人才培养目标动态适应社会发展的有效机制。面对健康中国战略的新任务、新医科建设的新要求，学校必须充分发挥自身特色和优势、发展医工交叉相关专业。**我校申报医疗器械与装备工程专业，符合学校的发展方向，可以为国家与地区培养医疗器械与装备领域急需紧缺复合型人才，更好地服务健康事业和健康产业发展。**

2.2 所在学院具备丰富的医工融合人才培养经验

医学器械与装备工程专业将依托生物医学工程学院（成立于 2018 年，前身为 2008 年创设的生物医学工程系，是学校首个以“医工交叉”和“新工科”为背景设立的工科学院）建设。学院作为学校“新工科”的重要载体，设有医学诊疗技术与器械系、生物材料与组织工程系、生物医学信息工程系、医用物理系及科研、教学实验中心。

- 师资优势：现有教职工 83 人，其中高级职称教师 55 人、博士学位教师 62 人，结构合理，骨干教师多毕业于中国科学技术大学、浙江大学、香港城市大学等海内外知名高校，具备突出的教学科研能力与医工融合优势。
- 平台资源：专业依托合肥综合性国家科学中心与安徽省医用微纳器件工程研究中心（筹）及多个校级科研平台，形成了特色研究方向：大数据与医学图像、生物医学光学、3D 打印、生物材料与智能医学。与附属医院多个科室共建联合实验室，深化医工协同。

- 科研产出：近三年获批国家自然科学基金等项目 70 余项、横向课题 30 项，科研经费超 2000 万元；发表论文 300 余篇，其中 SCI 论文 270 余篇。
- 人才培养规模与质量：现有本科生 1165 人、硕士研究生 214 人。学生科创能力突出：2024 年获国家级奖项 29 项、省级奖项 50 项，2023 年全国大学生电子设计竞赛一等奖 2 项（近五年全国唯一获此奖项的医科类院校）。
- 课程体系与实践：持续推进融合“理、工、医”的系统性、前沿性、实践性课程体系建设，着力培养理论基础扎实、工程实践能力强的复合型“新工科”人才。
- 产教融合：深化校企协同育人，与合肥千手医疗、上海德拓、江苏曼荼罗、繁昌春谷、合肥中科深谷等知名企业建立稳定实习实训基地，显著提升人才培养的针对性和就业竞争力。

综上所述，依托我校完备的医学教育体系、扎实的教学科研基础、强大的师资力量与优质的临床及产教融合资源，生物医学工程学院在医工交叉领域积累了深厚的教研基础和平台优势。开设医疗器械与装备工程本科专业，具备坚实的人才、学科、科研、实践支撑和可持续发展的强劲潜力，能够有效对接国家战略与区域产业发展需求。

三、学校专业发展规划

安徽医科大学以医学为主，涵盖医学、理学、工学、法学等多学科协同发展的学科体系。设立医疗器械与装备工程专业，将有助于充分发挥学校在医学学科方面的优势与医学教育资源，推动医学与工程深度融合，拓展医学相关应用技术方向，进一步优化学校整体专业结构和学科布局。

为保障新专业建设质量，学院将建设医疗器械与装备工程教学实验室，探索构建“项目驱动、任务导向”的产教融合人才培养模式，重构融合工程思维训练、智能技术应用与临床医学教育的跨学科课程体系，搭建“校-院-企”协同实践平台，依托联合研发项目与临床诊疗真实场景，系统培养学生分析和解决复杂医学工程问题的综合能力与创新能力。

目前，学院已经与天智航医疗科技有限公司、合肥工业大学就合作办学达成意向，将充分整合企业前沿技术资源与高校优势学科资源，推动高水平课程共建、实践基地共建、科研平台共享，为专业建设注入持续发展动力。

在专业筹建过程中,学院积极学习借鉴北京航空航天大学生物与医学工程学院、徐州医科大学医疗器械与装备工程专业、上海理工大学健康科学与工程学院、上海健康医学院医疗器械学院等兄弟院校与专业的办学经验,不断完善培养方案与教学计划,确保从单一型向复合型医工融合人才培养模式平稳转型。计划年招生规模为 30 人。

本专业致力于培养精通医疗器械与装备工程专业知识与实践技能,掌握机械制造、电子技术等工程学科核心知识与技能,并能够融会贯通多学科知识、运用系统思维解决复杂医学工程问题的高素质复合型人才。为此,课程体系强化医学基础支撑,增设基础医学与临床医学必修模块,实现深度的医工结合与多学科融合。毕业生将凭借扎实的专业基础与跨学科素养,胜任医疗器械研发创新、规模化生产、全链条质量监管、临床转化应用及信息化管理等关键岗位,为国产医疗器械产业的高质量发展提供核心驱动力。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由： 随着“健康中国 2030”战略的深入推进和人口老龄化进程的加快，国家对医疗装备产业提出更高发展要求，具备医学素养与工程能力的高层次复合型人才已成为制约行业发展的关键瓶颈。增设医疗器械与装备工程本科专业，拓展“医工融合”人才培养体系，是落实国家战略、推动产业转型升级、支撑区域高质量发展的重要举措，将填补安徽省在医疗器械本科教育领域的空白，具有重要的战略意义和现实价值。 安徽医科大学作为省属重点高校和部委省共建单位，办学历史近百年，已形成涵盖医学、工学、理学等多学科协调发展的教育体系，拥有多个国家级一流本科专业和实践教学示范基地，为高水平本科人才培养提供坚实保障。生物医学工程学院科研平台完善、师资力量雄厚，近三年承担国家级科研项目 70 余项，科研经费累计超过 2000 万元；与多家知名企业和医疗机构建立了稳定合作关系，形成成熟的产学研协同育人机制，为专业建设提供充足的实践资源。 专业培养方案围绕人文素养、工程设计、专业技能、职业发展四大核心能力构建课程体系，科学衔接通识教育、专业基础、专业核心、专业拓展、集中实践环节，学分分布合理，理论与实践并重。在课程设置上紧贴产业技术前沿，开设“医用机器人技术”“微流控技术与应用”等课程，具有良好的前瞻性与引领性，有助于提升学生在高端医疗装备领域的技术创新能力。集中实践教学环节包括行业见习、课程设计与毕业实习等内容，聚焦工程实践与综合设计训练，强化学生的工程素养与就业竞争力。 综上，安徽医科大学在学科基础、教学资源、课程设置、实践条件等方面具备坚实保障，新增医疗器械与装备工程专业定位准确、方案可行，符合国家战略导向与产业发展需求。专家组一致同意安徽医科大学增设医疗器械与装备工程专业。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字：   		