

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）： 皖南医学院

学校主管部门： 安徽省

专业名称： 智能医学工程

专业代码： 101011T

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： 2019-07-07

专业负责人： 叶明全

联系电话： 0553-3932331

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	皖南医学院	学校代码	10368
邮政编码	241002	学校网址	http://www.wnmc.edu.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	27	上一年度全校本科招生人数	3500
上一年度全校本科毕业生人数	3795	学校所在省市区	安徽芜湖高教园区文昌西路22号
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input checked="" type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	1137	专任教师中副教授及以上职称教师数	564
学校主管部门	安徽省	建校时间	1958年
首次举办本科教育年份	1974年		
曾用名	芜湖医学专科学校，安徽医学院皖南分院		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	<p>我校建于1958年，1974年经国务院批准独立建校，命名为皖南医学院。1981年学校获得国务院学位委员会学士学位和硕士学位授予权，2008年学校通过教育部本科教学工作水平评估，获优秀等次。本科教育设有临床医学、麻醉学等27个本科专业；现有临床医学、基础医学、生物学、公共卫生与预防医学4个硕士一级学科（31个二级学科）授权点；直属附院2所、非直属附院6所，临床（护理）学院11所，实践教学基地141所。获全国大学生临床技能竞赛一等奖（华东赛特等奖），全国医药院校药学专业大学生实验技能竞赛一等奖，毕业生就业率95%以上。学校建设目标是“国内有影响、特色鲜明的区域性高水平医科大学”。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	<p>为适应高等教育发展的内在规律，适应经济社会对专业需求，我校一直坚持对专业建设发展进行动态调整，出台《皖南医学院本科专业设置与调整管理办法》，加强对学校本科专业设置工作的管理。近五年新增设5个专业，2016年获批临床药学、医学信息工程2个专业，2017年招生；2017年获批食品营养与卫生、医学影像技术2个专业，2019年招生；2018年获批助产学专业，2019年招生。因就业前景与社会发展需要不匹配，停招基础医学、口腔医学技术2个专业。逐步打造符合学校办学定位和办学目标、具有活力的专业建设和发展体系。</p>		

2. 申报专业基本情况

专业代码	101011T	专业名称	智能医学工程
学位	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
所在院系名称	医学信息学院		
学校相近专业情况			

相近专业1专业名称	信息管理与信息系统 (注:可授工学或管理学学士学位)	开设年份	2002年
相近专业2专业名称	医学信息工程	开设年份	2016年
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>智能医学工程是一门将人工智能、大数据处理与分析等新一代信息技术应用于医疗卫生、健康养老等领域的新兴交叉学科。根据《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》、《工业和信息化部、民政部、国家卫生计生委印发〈智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020年)〉》等文件精神,本专业主要就业面向医院、医药高校及科研单位、医药卫生管理部门、医疗IT类公司等。</p> <p>主要从事领域:(1)智慧医院建设:促进“人工智能+医疗”发展,将智能技术广泛应用于医院各个科室,开展面向医务人员的“智慧医疗”、面向患者的“智慧服务”和面向医院管理的“智慧管理”,例如,开发人工智能辅助临床诊疗决策的电子病历系统、智能医学影像识别系统等;(2)互联网医院建设:促进“互联网+医疗”发展,创新“互联网+诊疗”、“互联网+护理”、“互联网+药品”、“互联网+体检”等服务新模式、新业态;(3)智能群体健康管理:促进覆盖全生命周期的健康管理、居家养老、医养结合等智慧健康养老产业,以及流行病智能监测和防控,例如,开发智慧健康养老管理与服务系统,开展人工智能辅助健康实时监测与评估、疾病预警、慢病筛查、主动干预等。</p>				
<p>人才需求情况</p>	<p>目前国内医疗机构逐步从医院单一科室的业务系统发展到多个业务系统互联覆盖全医院的医院信息平台。截至2013年底,我国医疗卫生机构有97.44万个,具有医学背景的信息化专业人才需求呈现爆发式增长。特别是近年来,移动互联网、物联网、云计算、大数据和人工智能等新兴信息技术与医疗相融合,医院信息化建设进入新阶段,医疗服务发展正处在从“信息化”向“智慧化”过渡的关键阶段,“互联网+医疗健康”、“人工智能+医疗健康”产业发展势头迅猛,急需培养一批具有医学背景的“智慧化”专业人才。</p> <p>《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要(2015~2020年)》《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》《工业和信息化部、民政部、国家卫生计生委印发〈智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020年)〉》《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》《国家卫生健康委办公厅关于印发医院智慧服务分级评估标准体系(试行)的通知》等指出:随着人工智能、大数据等新兴信息技术与医疗健康相关领域的结合日趋紧密,智能医学正在成为创新驱动卫生与健康事业发展的先导力量,将逐步浸润到医疗健康领域的各个环节。</p> <p>据统计,2015年我国“智能医学工程”专业对应的智慧医疗市场规模约为260亿,未来五年年复合增长率约30%左右,到2020年市场规模有望达到约1000亿元,到2025年医疗行业将占据人工智能应用市场20%左右份额。虽然我国智慧医疗领域起步尚早,以阿里、腾讯、百度等为代表的一批互联网巨头企业已经在严密布局。但是,同时掌握医疗与人工智能知识的复合型人才培养问题,才能突破医疗人工智能行业发展和智慧医疗行业庞大产业链的瓶颈。通过与上海森亿医疗科技有限公司、北京联想智慧医疗信息技术有限公司等用人单位的沟通,预测该专业岗位的人才需求为每年15人左右。从医疗机构和医疗IT企业的调查发现“智能医学工程”专业类人才需求强劲,且安徽省至今尚无高校开设“智能医学工程”专业,国内也仅有9所高校获批开设本专业(分别于2017年、2018年申请)。本专业的设立,正是顺应这种需求而产生的。该专业学生既要熟练掌握医学类知识,也要学习智能类课程,毕业后拥有运用大数据和人工智能工程技术破解医学问题的能力,具有广阔的就业前景。</p>				
<p>申报专业人才需求调研情况</p>	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>12</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	60	预计升学人数	12
年度计划招生人数	60				
预计升学人数	12				

	预计就业人数	48
	上海森亿医疗科技有限公司	6
	浙江美康网新云健康科技股份有限公司	6
	浙江银江云计算技术有限公司	6
	北京联想智慧医疗信息技术有限公司	6
	联众智慧科技股份有限公司(杭州)	5
	杭州磐策科技有限公司	5
	江苏鑫亿软件股份有限公司(常州)	5
	江苏曼茶罗软件股份有限公司(无锡)	5
	合肥易康达医疗卫生信息科技有限公司	4

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	13		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	3	比例	16.67%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	7	比例	38.89%
具有硕士及以上学位教师数	16	比例	88.89%
具有博士学位教师数	3	比例	16.67%
35岁及以下青年教师数	6	比例	33.33%
36-55岁教师数	12	比例	66.67%
兼职/专任教师比例	5:13		
专业核心课程门数	20		
专业核心课程任课教师数	18		

4.2 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	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
尹荣章	男	1965-09-15	Java程序设计，数据库原理与应用	副教授	安徽大学	计算机软件	学士	数据库系统管理	专职
张浩	男	1979-03-30	数据结构与算法，软件工程概论	副教授	安徽师范大学	计算机科学教育	学士	软件工程与算法分析	专职
徐德军	男	1980-06-05	计算机网络与通信	讲师	济南大学	计算机应用技术	硕士	计算机网络与信息安全	专职
杨利	男	1984-05-19	Python程序设计	讲师	安徽大学	计算机技术	硕士	数据挖掘与机器学习	专职
毕迎春	女	1982-01-18	云计算与大数据处理	讲师	辽宁师范大学	计算机软件与理论	硕士	机器学习、医学图像处理	专职
昌杰	男	1983-02-09	深度学习，医学图像处理与识别	讲师	中国科学技术大学	计算机应用技术	博士	机器学习、医学图像处理	专职
叶明全	男	1973-02-20	医学人工智能概论，医学数据挖掘	教授	合肥工业大学	计算机应用技术	博士	人工智能、生物医学信息学	专职
刘琦	男	1981-10-15	智能计算系统，自然语言处理	教授	浙江大学	生物信息学	博士	人工智能、生物医学信息学	兼职
宛楠	女	1979-11-19	移动医疗开发与实训	讲师	安徽师范大学	教育技术学	硕士	互联网+教育	专职
潘传迪	男	1966-04-12	医学信息学，医院信息系统实训	其他正高级	华中科技大学	软件工程	硕士	医学信息智慧系、院体架构	兼职
陈韧	男	1976-10-14	病案信息学	其他副高级	中南大学	软件工程	硕士	医学信息智慧系、院体架构	兼职

黄道斌	男	1981-03-23	电子病历文本挖掘	讲师	江西师范大学	计算机软件与理论	硕士	机器学习、医学图像处理	专职
刘冬	男	1979-07-10	网络与信息安全, 健康医疗大数据实训	其他副高级	华中科技大学	生物医学工程	硕士	医学信息、健康大数据、机器学习	兼职
王培培	女	1991-02-10	智能计算系统	助教	北方民族大学	计算机应用技术	硕士	机器学习个性化推荐	专职
汪伟伟	男	1991-10-10	医学信息学, 医院信息系统实训	助教	四川大学	生物信息学	硕士	生物医学、信息学、数据挖掘	专职
苏洋	男	1991-08-05	自然语言处理	未评级	安徽师范大学	计算机应用技术	硕士	机器学习个性化推荐	专职
王婷婷	女	1991-07-04	网络与信息安全	未评级	安徽师范大学	计算机应用技术	硕士	计算机网络与信息安全	专职
陈刚	男	1992-12-26	健康医疗大数据实训	其他初级	中国科学技术大学	软件工程	硕士	云计算与大数据处理	兼职

4.3 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
数据结构与算法	72	4	张浩	2
Java程序设计	72	4	尹荣章	3
数据库原理与应用	64	4	尹荣章	4
Python程序设计	72	4	杨利	4
软件工程概论	64	4	张浩	4
计算机网络与通信	64	4	徐德军	5
云计算与大数据处理	64	4	毕迎春	5
自然语言处理	48	4	刘琦, 苏洋	5
深度学习	48	4	昌杰	6
网络与信息安全	0	4	刘冬, 王婷婷	6
移动医疗开发与实训	48	4	宛楠	3
医学人工智能概论	48	4	叶明全	4
病案信息学	0	4	陈韧	5
医学数据挖掘	64	4	叶明全	5
医学图像处理与识别	64	4	昌杰	5
医学信息学	64	6	潘传迪, 汪伟伟	6
电子病历文本挖掘	48	4	黄道斌	6
医院信息系统实训	64	6	潘传迪, 汪伟伟	6
健康医疗大数据实训	64	6	刘冬, 陈刚	6
智能计算系统	48	4	刘琦, 王培培	6

5. 专业主要带头人简介

姓名	叶明全	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	医学信息学院副院长
拟承担课程	医学人工智能概论, 医学数据挖掘			现在所在单位	皖南医学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士, 2013年6月, 合肥工业大学, 计算机应用技术						
主要研究方向	主要从事数据挖掘、机器学习、人工智能与生物医学交叉领域的生物医学信息学研究。						
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)	2017年以第一完成人获省级教学成果三等奖1项(2017jxcgj256); 2015年获主持省级重大教学改革研究项目“以互联网+医疗为导向的医学信息创新创业人才培养的研究与实践”(2015zdjy105); 2017年获主持省级十三五规划教材建设项目1项(2017ghjc151); 2018年获主持省级本科一流教材建设项目1项(2018yljc027)”; 2012年获主持省级专业综合改革项目1项(2012zy052); 2017年获主持校级特色专业项目1项(2017tszy01); 以第一作者发表教学研究论文10多篇; 主编《Python程序设计》(科学出版社, 2019年)、《医学信息学》(科学出版社, 2018年)、《“互联网+”大学生创新创业基础与实践》(科学出版社, 2017年)、《数据库技术与应用(第1、2版)》(安徽大学出版社, 2013年、2015年)、《卫生信息技术基础》(高等教育出版社, 2012年)等6部; 副主编《医药信息分析与决策》(电子工业出版社, 2014年)、《卫生信息与决策支持》(人民卫生出版社, 2014年)、《医学计算机应用》(人民卫生出版社, 2013年)、《医学信息决策与支持系统》(人民卫生出版社, 2009年)等4部; 指导本科生参加中国大学生计算机设计大赛, 《智能医疗健康助手APP》等作品获国家级奖励4项、省级奖励6项; 指导本科生参加中国“互联网+”大学生创新创业大赛, 《移动皮肤卫士》等作品获国家级铜奖1项、省级奖励6项; 指导本科生获得国家级、省级大学生创新创业项目各3项。						
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金面上项目(61672386)1项、安徽省自然科学基金面上项目(1708085MF142)1项、教育部人文社会科学研究规划基金项目(16YJAZH071)1项、安徽省高等学校省级自然科学基金项目4项(KJ2014A266、KJ2010B241、KJ2008B039、2005KJ094)。						
近三年获得教学研究经费(万元)	20			近三年获得科学研究经费(万元)	72		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《医学信息导论》30学时、《医学信息学》54学时、《医学数据挖掘》36学时、《Python程序设计》72学时。			近三年指导本科毕业设计(人次)	23		

姓名	潘传迪	性别	男	专业技术职务	其他正高级	行政职务	医学信息中心主任
拟承担课程	学信息学, 医院信息系统实训			现在所在单位	皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)		
最后学历毕业时间、学校、专业	硕士, 2007年, 华中科技大学, 软件工程						
主要研究方向	主要从事医学信息学、智慧医院体系架构研究。						

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)	2018年-至今,担任皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)医学信息中心主任,2018年获主持省级重大教学改革研究项目“基于智慧医院科研兴趣小组的医学信息人才培养模式研究与实践”(2018jyxm1266),参编教材《医院信息系统实用教程》。2004年-2017年,担任温州医科大学信息与工程学院“大型数据库技术”、“软件工程”、“医院信息工程”、“医院信息管理”等本科课程的理论、课教学工作;2010年-2017年,担任温州医科大学信息与工程学院“数据库技术”、“医院信息工程”、“现代生物医学工程概论”等研究生课程的理论课教学工作;2005年,在温州大学担任“信息系统分析与设计”本科课程的理论课教学工作;2009年,取得温州医科大学生物医学工程硕士研究生导师资格(学术型);2010年-至今,在温州医科大学从事生物医学工程硕士研究生带教工作,已毕业研究生4名,目前在读研究生4名。		
从事科学研究及获奖情况	先后主持市科技局课题、省医药卫生科技项目、省科技厅课题。获发明专利授权1项和实用新型专利授权3项。发表SCI、EI及国内核心期刊论文50余篇。2015年,“信息化条件下的医院流程再造”获中国医院协会医院科技创新二等奖;2015年,浙江省科技厅项目“基于SaaS模式的电子病历系统及其应用平台研发”获浙江省医药卫生科技奖三等奖;“主动式医患沟通新体验”获2016亚洲医院管理奖的“医院信息化创新类项目”卓越奖(银奖)。获2016年度“最佳创新CIO奖”、“BT Awards 2015年度转型先锋(Top10)”、“2014年度中国优秀CIO(Top50)”。		
近三年获得教学研究经费(万元)	10	近三年获得科学研究经费(万元)	10
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《医学信息导论》6学时、《数据库原理与应用》8学时、《大型数据库技术》8学时。	近三年指导本科毕业设计(人次)	6

姓名	刘冬	性别	男	专业技术职务	其他副高级	行政职务	健康大数据研究中心副主任
拟承担课程	网络与信息安全,健康医疗大数据实训			现在所在单位	皖南医学院第一附属医院(弋矶山医院)		
最后学历毕业时间、学校、专业	硕士,2008年6月,华中科技大学,生物医学工程						
主要研究方向	主要从事医学信息学、健康医疗大数据与机器学习研究。						
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)	2018年获主持安徽省校企合作实践教育基地项目“皖南医学院芜湖云枫信息技术有限公司实践教育基地(2018sjjd080)”;2015年以第四完成人获得安徽省教学成果二等奖1项(2015jxcgj170);参编规划教材《医学信息学》(科学出版社,2018年);2017年获主持校级校企合作实践教育基地“医学大数据应用实践教育基地建设(2017sjjd01)”。						
从事科学研究及获奖情况	主持安徽省高等学校省级自然科学研究重点项目1项(KJ2015A241)、芜湖市科技计划项目1项(2012hm35)。以第一参与者参加国家自然科学基金项目1项(81141073)、中央引导地方科技发展专项项目1项(2017070802D152)、高校学科(专业)拔尖人才学术资助项目1项(gxbjZD29)、安徽省科技攻关项目1项(1301042203)、芜湖市科技计划重大项目1项(2017zd20)。获安徽省科学技术三等奖1项,芜湖市科学技术一等奖1项,申请软件著作权3项。						
近三年获得教学研究经费(万元)	12	近三年获得科学研究经费(万元)	6				

近三年给 本科生授 课课程及 学时数	授课《C#程序设计》60学时、《医学信息学》36学时、《医学信息导论》12学时	近三年指导 本科毕业设 计（人次）	8
-----------------------------	---	-------------------------	---

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	576	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	606（台/件）
开办经费及来源	开办经费500万。经费来源安徽省扶持专项资金及学校经费投入。开办经费主要包括：资源建设费用；师资队伍建设费用；实训场地建设与实训设施购置、维护与更新费用；教学研究与教学改革费用；学生各类竞赛与创新创业教育活动费用；教学运行费用；教学评估费用等。学校高度重视智能医学工程人才的培养，特设专项经费用于专业教师队伍培养、课程与教材建设和科学研究平台建设。同时，通过与企业的合作筹措更多的资金用于科学研究、学科发展与专业建设。每年下达一定数量的专业教学经费，满足专业建设与人才培养需要。		
生均年教学日常运行支出（元）	2790	实践教学基地（个）	10
教学条件建设规划及保障措施	（1）实验室及仪器设备：现有医疗物联网实验室、医疗大数据实验室、医院信息系统实验室、“互联网+医疗”创新实验室、计算机应用实验室、医学信息检索实验室。实验室建设与规模满足本专业、实验教学需要，实验教学管理规范，实验教师和技术人员能够熟练管理与维护实验设备，保障实验环境。根据专业基础课程、专业教育课程、专业选修课程以及专业实践能力扩展等方面实验科目的要求投入300万元，添置专业实验仪器。 （2）实践教学实习基地：现有满足教学需要且持续稳定的2所直属附属医院、6所非直属附属医院、10多家教学医院和10余家合作紧密的医疗IT类企业，可一次性提供200多个生产实习岗位。继续加强与医院、企业加强合作，建立具有特色的研究和实践基地。 （3）图书和网络资源：现有与本专业相关的图书资料（含电子类图书期刊），生均专业图书量不少于60册，生均年专业图书增量不少于2册，能够很好满足本专业师生借阅。建设专业网络课程、专业特色案例项目实训库、医院管理与临床业务模拟系统、健康医疗大数据处理模拟系统等数字化教学资源。 （4）教学条件保障措施：健全教学条件保障的管理体系，建立教学条件保障的预警机制。		

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）
计算机	惠普Pro 3380MT	160	2013年	404.6
计算机	清华同方超扬A703	130	2014年	554.4
计算机	惠普Prodesk600G1 DM	192	2015年	921
医院信息系统实训平台	HIS、LIS、PACS软件及相关数据库	1	2014年	910
交换机	H3C S1224	21	2014年	17.5
服务器	戴尔PowerEdge R210 II	3	2013年	15.9
服务器	戴尔R720	2	2014年	43
服务器	浪潮NF5270M3	2	2015年	31
投影仪	索尼CX238	6	2013年	49.2
智慧医疗实验箱	NLE-Pb9100	2	2014年	37.6
智慧医疗监控系统	UP-IOT-RMMS	2	2014年	121
医疗物联网实验课程资源	XF-I1B3	1	2018年	50
医疗物联网实训实验箱	XF-I1B4	36	2018年	278.6
医疗物联网基础实验箱	XF-I1B5	36	2018年	333
服务器	曙光W360-G30	5	2018年	133
大数据管理节点服务器	华为2288H V5	3	2019年	106.4

大数据计算节点服务器	华为2288H V5	8	2019年	450.2
大数据GPU节点服务器	华为G5500	5	2019年	693.4
大数据存储节点服务器	华为2288H V5	2	2019年	157.4
汇聚交换机	华为S5720S-28X-LI-AC	2	2019年	12.9
核心交换机	华为S6720S-26Q-LI-24S	2	2019年	77.5
接入交换机	华为S5720S-52P-LI-AC	4	2019年	21
医疗大数据软件平台	讯方XF-BD-ITS V1.0	1	2019年	185
医疗大数据课程与实训项目资源包	讯方XF-BD-TRD	1	2019年	160

7. 申请增设专业的理由和基础

(一)申请增设专业的主要理由

随着人工智能、机器人、大数据等新技术与医疗健康相关领域的结合日趋紧密，传统的经验为主、仪器为辅的医疗模式，已迈入大数据驱动、人机协同的智慧医疗阶段，现代医学正逐步由基础的“生物医学”向更高层次的“智能医学”发展。智能医学正在成为创新驱动卫生与健康事业发展的先导力量。智能医学工程是指以现代医学与生物学理论为基础，融合先进的脑认知、大数据、云计算、机器学习等人工智能及相关领域工程技术，研究人的生命和疾病现象的本质及其规律，探索人机协同的智能化诊疗方法和应用实践，提高临床治疗水平，促进人体健康的新兴医学交叉学科。

以下从国家发展战略人才保障、国家健康产业人才保障、新医科发展人才保障和医学信息学学科发展需求等四个方面介绍增设本专业的必要性：

1.国家发展战略人才保障

(1)《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》(国发〔2015〕40号)提出“互联网+医疗”发展目标。

(2)《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》(国办发〔2016〕47号)提出：构建临床决策支持系统、推动智慧医疗发展，研制推广健康医疗智能设备、发展智慧健康医疗便民惠民服务。

(3)《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》(国发〔2017〕35号)提出：建立智能医疗体系和智慧医院；建设智能养老社区和机构，加强群体智能健康管理。

(4)《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》(国办发〔2018〕26号)提出：推进“互联网+”人工智能应用服务，研发基于人工智能的临床诊疗决策支持系统，开展智能医学影像识别，提高医疗服务效率；开展基于人工智能技术、医疗健康智能设备的移动医疗示范，实现个人健康实时监测与评估、疾病预警、慢病筛查、主动干预。

(5)《教育部关于印发高等学校人工智能创新行动计划的通知》(教技〔2018〕3号)提出：推动智能医疗应用示范，搭建具有识别、判别、筛选和推理等功能的智能医疗人工智能辅助系统和创新服务云平台，增强智能医疗供给能力。

申请增设本专业可为国家实施“互联网+医疗健康”、“健康医疗大数据”、“智能医疗”、“智能健康和养老”发展战略提供人才保障。

2.国家健康产业人才保障

(1)《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》(国卫规划发〔2017〕6号)提出：健康医疗大数据应用发展工程、智慧医疗便民惠民工程等。

(2)《工业和信息化部、民政部、国家卫生计生委印发<智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020年)>》(工信部联电子〔2017〕25号)提出：覆盖全生命周期的健康管理、居家养老等智慧健康养老产业体系。

(3)《国家卫生健康委员会、国家中医药管理局关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》(国卫规划发〔2018〕22号)提出：推进智慧医院建设，将智能技术广泛应用于医院各个科室和部门，开展面向医务人员的“智慧医疗”、面向患者的“智慧服务”和面向医院管理的“智慧管理”；发展互联网医院，推动“互联网+诊疗服务”、“互联网+药学服务”、“互联网+护理服务”健康快速高质量发展。

(4)《国家卫生健康委办公厅关于印发电子病历系统应用水平分级评价管理办法(试行)及评价标准(试行)的通知》(国卫办医函〔2018〕1079

号)提出:2020年,所有三级医院要达到分级评价4级以上,提供初级医疗决策支持。

(5)《国家卫生健康委办公厅关于印发医院智慧服务分级评估标准体系(试行)的通知》(国卫办医函〔2019〕236号)提出:建立基于医院的智慧医疗健康服务,为患者提供全生命周期、精准化的智慧医疗健康服务。

截至2013年底,我国医疗卫生机构有97.44万个,其中医院2.47万个,基层医疗卫生机构91.54万个,专业公共卫生机构3.12万个,医疗卫生机构信息化专业人才需求呈现爆发式增长,缺口达百万。申请增设本专业可为智慧医院、互联网医院培养具有医学和信息学双重背景的复合型人才和服务于智慧医疗、智慧健康管理和医养结合的实用型专门人才。

3.新医科发展人才保障

医学教育是高等教育重要组成部分,是教育强国建设的重要内容。医学教育作为卫生健康事业重要基础,是《“健康中国2030”规划纲要》的重要内容。当前,以人工智能、大数据等为代表的新一轮科技革命和产业变革扑面而来,对传统医学专业提出新要求。探索符合新时代需求的“新医科”人才培养体系,培养能够适应以人工智能为代表的新一轮科技革命和产业革命,能够运用交叉学科知识解决医学领域前沿问题的高层次医学创新人才,对于医学教育改革至关重要。

2018年6月,教育部部长陈宝生在新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话中强调:要大力推进医学与理工等学科交叉融合,为智能医学等新兴医学发展提供人才支撑。2018年9月,《教育部、国家卫生健康委员会、国家中医药管理局关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见》(教高〔2018〕4号)提出:要及时将“互联网+健康医疗”“人工智能+健康医疗”等医学领域最新知识、最新技术、最新方法更新到教学内容中,让学生紧跟医学最新发展;深入推进“医学+”复合型高层次医学人才培养改革,主动应对国际医学竞争,瞄准医学科技发展前沿,对接精准医学、转化医学、智能医学新理念,大力促进医学与理科、工科等多学科交叉融通,开展“医学+X”复合型高层次医学人才培养改革试点,培养多学科背景的复合型高层次医学人才。

《教育部关于印发高等学校人工智能创新行动计划的通知》(教技〔2018〕3号)提出:推进“新工科”建设,形成“人工智能+X”复合专业培养新模式,到2020年建设100个“人工智能+X”复合特色专业。

申请增设本专业可推进医学与理工等学科交叉融合,为新医科发展提供人才支撑,提升我校“人工智能+医疗”、“医学+人工智能”等领域科技创新、人才培养和服务国家需求的能力。

4.医学信息学学科发展需求

相比国外医学信息学学科体系较完善且具有本科、硕士及博士研究生教育层次,国内医学信息学学科发展较慢且相关专业较少、长期存在专业化程度不高以及人才培养数量严重不足等问题。智能医学工程专业紧密结合医疗健康与人工智能、大数据等新兴产业,将临床需求作为出发点和落脚点,注重医学与智能的交叉融合和转化创新,是医学和理工高度融合的交叉学科,强调新兴智能信息技术在医学中的应用,包括医学数据的智能感知、智能分析和智能决策。申请增设本专业有利于促进国内医学信息学学科及相关专业的发展。

增设智能医学工程专业是符合“健康中国2030”国家战略和时代需求、培养医工交叉复合型人才的重要举措,有助于学校在人才培养和专业建设上更快、更好地追踪和把握前沿,推动医与工、医与理以及医学与信息学、人工智能学等现代科学技术紧密结合,更好地发挥这一新兴交叉学科助力医学发展、

服务人类健康的作用。为此，我校将结合“医信融合”培养特色，申请增设智能医学工程专业，可解决医学信息人才紧缺瓶颈，推动安徽医疗卫生事业的现代化及信息化、智慧化快速发展。

(二)支撑该专业发展的学科基础

1.具有优势的医学学科基础

本科教育设有临床医学、麻醉学、医学影像学、临床药学、预防医学等10多个医学类专业。

研究生教育具有生物学、基础医学、临床医学、公共卫生与预防医学等4个一级学科硕士学位授权点、5个硕士专业学位授权点、31个二级学科硕士学位授权点（含一级学科覆盖点）。

学校拥有省级重点学科2个、“十三五”省临床优先发展重点专科1个、省临床重点专科3个、省临床重点培育专科2个；拥有国家药物临床试验机构1个、国家中医药管理局三级实验室1个、省级重点实验室等省级科研平台4个；拥有8所附属医院，其中直属附院2所、非直属附院6所。

2.具有扎实的生物医学信息学学科基础

皖南医学院于2018年1月成立健康大数据挖掘与应用研究中心。研究中心依托计算机与医学学科交叉，充分利用学校和附属医院相关研究资源、技术和人才优势，主要开展数据挖掘、机器学习、人工智能与生物医学交叉领域的生物医学信息学研究，围绕健康大数据的采集、处理、存储、挖掘及应用服务等过程，着力开展以基因组学、影像组学、电子病历、电子处方、电子健康档案等为主的健康大数据相关基础理论研究、关键技术攻关及应用推广工作，构建具有地域特色与优势的科研平台。

目前研究中心主要成员先后主持国家自然科学基金面上项目1项、教育部人文社会科学研究规划基金项目1项、安徽省自然科学基金面上项目1项、安徽省教育厅自然科学基金项目6项（含重点项目2项）、安徽省教育厅人文社科基金重点项目7项；在《Knowledge-Based Systems》、《Applied Intelligence》、《Genomics, Proteomics & Bioinformatics》、《Journal of Visual Communication and Image Representation》、《Current Bioinformatics》、《计算机学报》、《模式识别与人工智能》等国内外期刊上发表学术论文100余篇；获安徽省科学技术三等奖1项，芜湖市科学技术一等奖1项，省级科技成果2项，芜湖市科技成果1项，国家发明专利1项，计算机软件著作权2项。

本专业部分教师主持省级重大教学改革项目2项、省级专业综合改革试点项目1项、省级智慧课堂项目1项；主编《Python程序设计》《医学信息学》

《“互联网+”大学生创新创业基础与实践》《数据库技术与应用》《卫生信息技术基础》《大学计算机基础》等规划教材；副主编《医药信息分析与决策》《卫生信息与决策支持》《医学计算机应用》《医学信息决策与支持系统》等规划教材；获省级教学成果二等奖1项、三等奖1项，校级教学成果一等奖1项、二等奖2项、三等奖1项；指导本科生学科专业技能比赛，获“互联网+”大学生创新创业大赛国家级铜奖1项、省级金奖1项、省级银奖2项、省级铜奖5项；获中国大学生计算机设计大赛国家级奖项6项、安徽省级奖项17项；获“昆山花桥杯”第十二届安徽省大学生职业规划设计大赛暨大学生创业大赛省级铜奖1项；获2018年“创青春-中国联通”安徽省大学生创业大赛省级铜奖2项；获“安徽省首届大数据技术与应用竞赛”二等奖1项等。

(三)学校专业发展规划

皖南医学院明确将学校建设成为“国内有影响、特色鲜明的区域性高水平医科大学”的办学宗旨。在突出医学优势学科的同时，强调发展医学相关学科专业的建设发展，申办智能医学工程专业符合学校的办学宗旨和目标定位。

为贯彻落实《国务院办公厅关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》（国办发〔2017〕63号）和《中共皖南医学院委员会 皖南医学院关于印发“十三五”事业发展规划的通知》（校发〔2017〕28号）的文件精神，主动适应安徽省经济社会发展需要，加快我校专业与课程建设，优化专业结构与课程体系，更加规范、有序地开展专业与课程建设工作，制定《皖南医学院“十三五”专业与课程建设规划》（教务〔2017〕85号）。

专业发展目标：根据健康中国战略部署和学校“十三五”发展目标，主动适应国家和区域经济社会发展需要，深入研究医学行业和领域转方式调结构的新趋势新规律，改进专业设置管理，调整优化适应健康服务产业发展的医学教育专业结构。充分发挥二级管理体制作用，着力学院规划，落实专业负责人制度，严格执行本科专业类教学质量国家标准，加强专业建设质量监控，推进实施专业第三方评估，建立专业动态预警和调整机制。以特色专业建设为引领，加强专业内涵建设，推动专业整体发展，切实提升教学质量和人才培养工作水平，竭力实现“人无我有、人有我优、人优我特”为专业建设目标。力争经过5年建设，建成与我校办学定位和办学特色相匹配的契合需求、结构合理、特色鲜明、质量优良的专业体系。

8. 申请增设专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养适应经济社会发展新形势需要以及医药卫生事业改革发展新要求，德智体美劳全面发展，具有良好的道德品质和人文素养、社会责任感、创新精神和创业意识，掌握医学和计算机科学双重学科背景知识以及智能医学工程专业基本理论和基本知识，具有较高的专业素养和科学素养，具有较强的实践技能和业务能力，能够在医疗卫生领域和相关企事业单位及政府机构，从事医疗信息系统设计与开发、智能医学影像识别、智能医学健康管理、智能医学辅助诊疗等方面工作的高素质、复合应用型专门人才。

二、培养要求

本专业属于计算机科学与医学的交叉学科。本专业学生主要学习计算机科学与技术、医学信息学、医学影像学、机器学习与数据挖掘等学科的基本理论和基本知识，受到医疗信息系统设计与开发、智慧健康大数据处理和应用等方面的基本训练，掌握计算机科学与技术、云计算与大数据、机器学习与数据挖掘等在医疗卫生领域中应用、设计、开发和研究的基本能力，既能满足医疗卫生领域对医疗信息系统、智能医学影像识别、智能医学健康管理、智能医学辅助诊疗开发及应用等复合型、工程应用型专业人才的独特需求，又能适应政府机关、企事业单位以及其他各类信息机构对智能信息化人才的需求。

1. 思想道德与职业素质目标

(1) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有高尚的民族气节、良好的道德品质和中华民族的传统美德，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想、事业心和责任感。

(2) 具有强烈的法律意识和法制观念，树立科学的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观。

(3) 具有独立人格，自由思想，具有集体荣誉感和团结协作精神，树立终身学习观念，不断追求卓越；具有严谨治学、勤奋进取、实干创新的科学精神。

(4) 具有较好的科学素养、文化素养和道德修养；具有科学的思维和研究方法。

(5) 具有良好的身体素质和健康的心理素质。

2. 知识目标

(1) 掌握人体的正常结构和功能、疾病基础与临床表现、健康管理等相关知识，熟悉医院管理流程、病案管理流程、健康评估与管理流程，以及医学影像学、病案信息学、医学信息学等基本知识。

(2) 掌握与大数据、人工智能相关的数学与统计基本知识，具有良好的数学基础。

(3) 掌握计算机基本知识，熟悉计算机网络、信息安全、数据库系统、数据结构与算法等基本知识和原理。

(4) 掌握程序开发工具和技术，熟悉数据库编程、网络编程、移动编程、人工智能编程以及医疗信息系统设计与开发等。

(5) 掌握人工智能基本理论和方法，掌握机器学习与数据挖掘的各种算法原理和技术，熟悉医学图像处理与识别、自然语言处理与病历文本挖掘等基本知识与技术，熟悉云计算与大数据处理、智能医学影像识别、智能医学健康管理、智能医学辅助诊疗等工程应用方法。

(6) 了解智能医学工程专业理论前沿，了解医疗物联网、智能可穿戴设备、

国际疾病分类等基本知识，了解智慧医院、互联网医院以及智慧医疗、互联网+医疗的应用前景、发展动态、行业需求以及产业生态圈。

3. 能力目标

(1) 具有人际交往意识和初步的人际交往能力，具有口头与文字表达能力，具有独立思考问题、分析问题、解决问题的能力，具有与医护人员及智能医学工程开发团队合作交流的能力。

(2) 具有创新意识和创新精神，具有终身学习的意识，具有自学能力，具有持续学习和计划行动的能力；

(3) 具备计算机网络管理与维护、网络与信息安全管理、数据库管理与维护、数据库安全管理等方面能力。

(4) 具备综合应用软件工程方法、网络与数据库技术、计算机编程技术等开展移动医疗设计与开发、医院信息系统设计与开发等项目实战能力。

(5) 具备综合应用大数据、人工智能等基本技术开展智能医学影像识别、智能电子病历分析挖掘、智能医学健康管理等项目实战的能力。

(6) 具备能够独立利用智能医学工程专业图书资料 and 现代信息技术研究问题及获取新知识与相关信息的基本方法，具有较好的英语应用能力。

三、修业年限与授予学位

修业年限：四年。

授予学位：工学学士学位。

四、教学安排与时间分配（按周计算）

学制四年，共200周，其中军训、入学教育2周；教学104周（含考试）；社会实践和创新创业教育（双创教育）12周；专业见习和毕业实习38周；毕业论文（设计）12周；毕业教育和专题讲座2周；假期、机动30周。

教学安排与时间分配见表1。

表1 智能医学工程专业教学安排与时间分配表（周）

学年	教学+ 考试	军训+入 学教育	社会实践 创新创业教育	专业见习 毕业实习	毕业论文 (设计)	毕业教育 专题讲座	假期 机动	合 计
一	32+2	2	4				12	52
二	34+2		4				12	52
三	32+2		4	8			6	52
四	0			30	12	2		44
合计	104	2	12	38	12	2	30	200

五、主要课程

(1) 医学基础类课程：基础医学概论、临床医学概论、医学影像学、健康管理学。

(2) 工科基础类课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计。

(3) 专业基础类课程：Java程序设计、Python程序设计、数据结构与算法、数据库原理与应用、计算机网络与通信、网络与信息安全、软件工程概论、云计算与大数据处理、自然语言处理、深度学习。

(4) 专业教育类课程：医学人工智能概论、病案信息学、移动医疗开发与实训、医学数据挖掘、医学图像处理与识别、医学信息学、电子病历文本挖掘、医院信息系统实训、健康医疗大数据实训、智能计算系统。

六、主要实践性教学环节

坚持理论联系实际和学以致用，围绕专业核心能力、项目实战基本能力和提出解决问题综合能力的培养，建立完善实验、实训、实习和实战有机结合的实践教学体系，健全校企合作、协同育人机制。实践教学各环节纳入学业考评。

除课程实验、课程设计、项目实训外，主要实践性教学环节包括军事训练、社会实践、创新创业教育、专业见习和毕业实习、毕业论文（设计）等。

军训、入学教育：2周，安排在第1学期。

社会实践、双创教育：12周，安排在第一至六学期，平均每学年各4周。

专业见习和毕业实习：专业见习、毕业实习38周，安排在第六学期第18周后、第七至八学期进行，具体要求按《皖南医学院专业实习工作管理规定》进行。

毕业论文（设计）：12周，安排在第八学期进行，具体按《皖南医学院毕业设计（论文）工作管理规定》进行。

课程实验：配合课程理论教学，培养学生实验设计、实验测试、程序设计与开发、数据采集与分析处理等综合实践能力。实验包括基础实验和专业实验。设计性、综合性实验占实验总数的60%以上。实验开出率不低于教学大纲要求的90%。具备完整的实验大纲、实验指导书，学生按规范填写实验报告，实施严格的实验考核。

课程设计：结合专业课程知识单元和实验、实训过程等进行。选题可以是单科性的、综合性的，也可以安排大作业。任务安排可以一人一题，亦可分组合作。具备完整的课程设计大纲，学生按规范要求完成课程设计报告。

项目实训：开展课程实训和专业综合实训，模拟智慧医院、互联网医院工作的实际环境、业务内容和技术应用等，运用互动式、研讨式、情景模拟、角色扮演、案例教学等不同教学方法，通过学生深度参与、师生充分互动，提高学生专业技能和实战能力。实训教学具有完整的实训大纲、教学指导用书及考核标准等。医院IT部门、医疗IT企业一线项目实践相关人员参与教学活动。

社会实践：主要包括学生参加智慧医院、社会调查、社会见习、志愿者服务、勤工俭学、“三助”活动、公益劳动等。

双创教育：主要包括选修创新训练课程、参与教师科研活动、独立主持研究课题或创新实验、发表科研论文、申请发明专利和计算机软件著作权、进行科技制作与发明、参加各类科技竞赛、参加学术讲座和实战研讨等，培养学生的创新思维、创新能力及团队精神。

毕业实习：要求学生综合运用所学的专业知识、专业理论和专业技能，在实习单位带教老师指导下进行。制定实习管理办法，具备完整的实习大纲和实习指导书。有反映学生实习过程的实习鉴定记录表。学生按规范填写实习记录和撰写实习报告。实习结束后，学生完成实习报告或作业。

毕业论文（设计）：选题要求符合培养目标要求，紧密结合智能医学工程实践，综合运用所学专业知识和专业理论，难度和工作量适当，鼓励学术创新和解决实际问题。毕业论文（设计）原则上应一人一题。（设计）主要包括选题与开题论证、文献资料查阅综述、实验方案设计、数据采集与分析、技术解决方案设计、论文撰写与答辩等环节。

七、主要专业实验

Java程序设计实验（36学时）、Python程序设计实验（36学时）、数据库原理与应用实验（24学时）、数据结构与算法实验（24学时）、云计算与大数据处理实验（24学时）、深度学习实验（24学时）、网络与信息安全实验（24学时）、移动医疗开发与实训实验（24学时）、医学数据挖掘实验（24学时）、医学图像处理与识别实验（24学时）、医学信息学实验（24学时）、电子病历文本挖掘实验（24学时）、医院信息系统实训（64学时）、健康医疗大数据实训（64学时）。

八、教学计划

完成学业最低必修课内学分要求：228学分。其中，必修课166学分（每16学时计1学分）：43门，2654学时；实践教学62学分（每1周计1学分），包括专业见习和毕业实习38学分（38周）、毕业论文（设计）12学分（12周）、社会实践和创新创业教育12学分（12周）。

本专业拟开设的必修课包括：通识教育课程13门、专业基础课程20门、专业教育课程10门。拟开设的专业选修课程5门。

专业课程体系结构分类统计见表2。

表2 智能医学工程专业课程体系结构分类统计表

课程体系结构	学分	占总学分%	学时	理论学时	实验学时	理论:实验
通识教育课程	48	28.9	766	524	242	1:0.46
专业基础课程	83	50.0	1328	1004	324	1:0.32
专业教育课程	35	21.1	560	284	276	1:0.97
合计	166	100	2654	1820	834	1:0.46

智能医学工程专业(四年制)专业必修课教学计划进度详细安排见下表3。

智能医学工程专业(四年制)分学期必修课课程设置及授课时数详细安排见下表4。

表3 皖南医学院智能医学工程专业（四年制）教学计划进度表

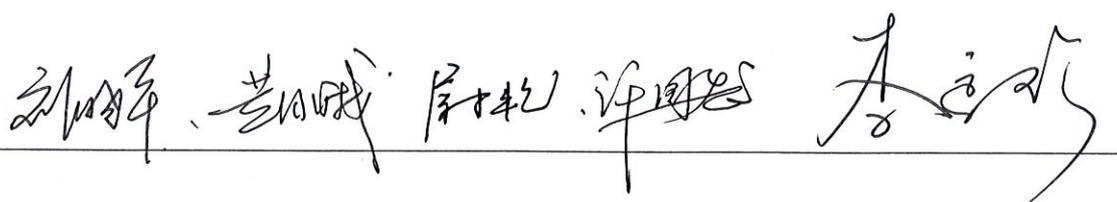
序号	类别	课程名称	按学期分配					按学年及学期分配								
			考核形式		学时数			一学年		二学年		三学年		四学年		
			考	考	总	理	实验	1	2	3	4	5	6	7	8	
			试	查	计	论	讨论 见习	17周	17周	17周	17周	17周	15周	10周	26周	18周
1	通识教育课程	大学英语	1-3		170	130	40	54	58	58						
2		专业英语	4		34	34	0				34					
3		体育		1-4	126	16	110	30	32	32	32					
4		思想道德修养与法律基础		2	48	40	8		48							
5		形势与政策		1-2	32	24	8	16	16							
6		中国近现代史纲要		1	48	48	0	48								
7		马克思主义基本原理概论		2	48	40	8		48							
8		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3		80	64	16			80					
9		军事理论与技能		1	60	36	24	60								
10		大学生职业发展与就业指导		1,6	32	20	12	22					10			
11		医学心理学与心理健康教		1,2	48	32	16	16	32							
12		创新思维训练		1	20	20	0	20								
13		大学生创业导论		1	20	20	0	20								
14	专业基础课程	基础医学概论		2,3	120	106	14		36	84						
15		生物医学概论		3	48	40	8			48						
16		临床医学概论		4	96	90	6				96					
17		医学影像学		4	48	48	0				48					
18		健康管理学		5	48	48	0					48				
19		医院管理学		5	48	48	0					48				
20		高等数学		1,2	128	120	8	60	68							
21		线性代数		2	48	40	8		48							
22		概率论与数理统计		3	48	40	8			48						
23		C语言程序设计		1	80	44	36	80								
24		数据结构与算法		2	72	48	24		72							
25		Java程序设计		3	72	36	36			72						
26		数据库原理与应用		4	64	40	24				64					
27		Python程序设计		4	72	36	36				72					
28		软件工程概论		4	64	48	16				64					
29		计算机网络与通信		5	64	48	16					64				
30		云计算与大数据处理		5	64	40	24					64				
31	自然语言处理		5	48	36	12					48					
32	深度学习		6	48	24	24						48				
33	网络与信息安全		6	48	24	24						48				
34	专业教育课程	移动医疗开发与实训		3	48	24	24			48						
35		医学人工智能概论		4	48	40	8				48					
36		病案信息学		5	48	40	8					48				
37		医学数据挖掘		5	64	40	24					64				
38		医学图像处理与识别		5	64	40	24					64				
39		医学信息学		6	64	40	24						65			
40		电子病历文本挖掘		6	48	24	24						48			
41		医院信息系统实训		6	64	0	64						64			
42		健康医疗大数据实训		6	64	0	64						64			
43		智能计算系统		6	48	36	12						48			
总学时					2654	1812	842	426	458	470	458	448	395			
周学时								25.1	26.9	27.6	26.9	26.4	26.3			
1	专业选修课	Linux操作系统		2	32	24	8		32							
2		“互联网+医疗”双创		3	32	16	16			32						
3		信息系统项目管理		4	32	28	4				32					
4		医疗物联网概论		5	32	24	8					32				
5		医学虚拟现实与仿真系统		6	32	16	16						32			
总学时					160	108	52		32	32	32	32	32			
周学时								1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	2.13			

专业见习、毕业实习、毕业论文（设计）、毕业考核、毕业教育等

表4 皖南医学院智能医学工程专业(四年制)分学期课程设置及授课时数

学期	课程名称	课程类型	学时		学期	课程名称	课程类型	学时	
			理论	实验				理论	实验
第一 学期	大学英语1	通识教育课	42	12	第二 学期	大学英语2	通识教育课	44	14
	体育1	通识教育课	4	26		体育2	通识教育课	4	28
	形势与政策1	通识教育课	12	4		思想道德修养与法律基础	通识教育课	40	8
	中国近现代史纲要	通识教育课	48	0		形势与政策2	通识教育课	12	4
	军事理论与技能	通识教育课	36	24		马克思主义基本原理概论	通识教育课	40	8
	大学生职业发展与就业指导1	通识教育课	22	0		医学心理学与心理健康教育2	通识教育课	24	8
	医学心理学与心理健康教育1	通识教育课	12	4		基础医学概论1	专业基础课	30	6
	创新思维训练	通识教育课	20	0		高等数学2	专业基础课	64	4
	大学生创业导论	通识教育课	20	0		线性代数	专业基础课	40	8
	高等数学1	专业基础课	56	4		数据结构与算法	专业教育课	48	24
	C语言程序设计	专业基础课	44	36		Linux操作系统	专业选修课	24	8
课程门(时)数合计: 11(426)					课程门(时)数合计: 11(490)				
第三 学期	大学英语3	通识教育课	44	14	第四 学期	专业英语	通识教育课	34	0
	体育3	通识教育课	4	28		体育4	通识教育课	4	28
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	通识教育课	64	16		临床医学概论	专业基础课	90	6
	基础医学概论2	专业基础课	76	8		医学影像学	专业基础课	48	0
	生物医学概论	专业基础课	40	8		数据库原理与应用	专业基础课	40	24
	概率与数理统计	专业基础课	40	8		Python程序设计	专业基础课	36	36
	Java程序设计	专业基础课	36	36		软件工程概论	专业基础课	48	16
	移动医疗开发与实训	专业教育课	24	24		医学人工智能概论	专业教育课	40	8
“互联网+医疗”双创	专业选修课	16	16	信息系统项目管理	专业选修课	28	4		
课程门(时)数合计: 9(502)					课程门(时)数合计: 9(490)				
第五 学期	健康管理学	专业基础课	48	0	第六 学期	大学生职业发展与就业指导2	通识教育课	0	10
	医院管理学	专业基础课	48	0		深度学习	专业基础课	24	24
	计算机网络与通信	专业基础课	48	16		网络与信息安全	专业基础课	24	24
	云计算与大数据处理	专业基础课	40	24		医学信息学	专业教育课	40	24
	自然语言处理	专业基础课	36	12		电子病历文本挖掘	专业教育课	24	24
	病案信息学	专业教育课	40	8		医院信息系统实训	专业教育课	0	64
	医学数据挖掘	专业教育课	40	24		健康医疗大数据实训	专业教育课	0	64
	医学图像处理与识别	专业教育课	40	24		智能计算系统	专业教育课	36	12
医疗物联网概论	专业选修课	24	8	医学虚拟现实与仿真系统	专业选修课	16	16		
课程门(时)数合计: 9(480)					课程门(时)数合计: 9(426)				
第七 学期	专业见习、毕业实习 、毕业论文(设计)等				第八 学期	毕业实习、毕业论文(设计) 、毕业考核、毕业教育等			

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		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>专家组认真审阅智能医学工程（101011T）专业的申报材料，包括增设专业的理由和基础、专业人才培养方案、专业主要带头人、主干课程、师资队伍情况、办学条件等，形成以下意见：1. 增设智能医学工程（101011T）可以满足我省社会经济发展对专业人才的需求，与我校的办学定位、专业发展规划相符合，有相关学科专业作为支撑，筹建基础扎实；2. 该专业的人才培养方案设置科学、规范，培养目标明确，课程体系科学合理，专职教师及教学辅助人员、实训设备和场地均能满足专业教学要求。</p> <p style="text-align: center;">同意申报智能医学工程（101011T）专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <div style="text-align: center; font-family: cursive; font-size: 1.2em; margin-top: 20px;">  </div>		