

普通高等学校本科专业设置申请表 (第二学士学位专业)

校长签字：

学校名称（盖章）：

学校主管部门：工业和信息化部、教育部、江苏省

专业名称：生物医学工程

专业代码：082601

所属学科门类及专业类：工学/生物医学工程类

学位授予门类：工学

修业年限：2年

申请时间：2024.08.12

专业负责人：宋晓峰

联系电话：13770629401

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	南京航空航天大学	学校代码	10287
学校主管部门	工业和信息化部	学校网址	www.nuaa.edu.cn
学校所在省市	江苏南京江苏省南京市秦淮区御道街29号	邮政编码	210016
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input 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		
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
曾用名	南京航空工业专科学校、南京航空学院		
建校时间	1952年	首次举办本科教育年份	1956年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估		通过时间 2024年5月
专任教师总数	2303	专任教师中副教授及以上职称教师数	1613
现有本科专业数	66	上一年度全校本科招生人数	4855
上一年度全校本科毕业生人数	4676	近三年本科毕业生平均就业率	91.43%
学校简要历史沿革（150字以内）	学校以工为主，理工结合，工、理、经、管、文等多学科协调发展，创建于1952年的首批航空高等院校，1978年成为全国重点大学；1981年成为首批具有博士学位授予权的高校；1996年进入国家“211工程”建设；2011年成为“985工程”重点建设高校；2017年进入国家“双一流”建设序列。		
学校现有第二学士学位专业和2023年招生数	材料科学与技术、法学。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	082601	专业名称	生物医学工程
学位授予门类	工学	修业年限	2年
专业类名称	生物医学工程类	专业类代码	0826
门类名称	工学	门类代码	08
专业负责人	宋晓峰	专业负责人联系电话	13770629401
所在院系名称	自动化学院生物医学工程系		
依托专业的开设年份	1999	依托专业获得学士学位授予时间	1999
依托专业现有本科在校生数	104	年度计划招生人数	28
专业核心课程任课教师数		6	

3. 申请增设专业人才培养方案

一. 培养目标

以“立德树人”为引领，坚持“通专结合、科教融合、知行合一、因材施教”的培养理念，面向空天医疗、智慧医疗、数字健康的发展需求，旨在培养具有责任意识、创新精神、国际视野和人文情怀，能在生物医学工程及相关电子信息领域为健康中国战略服务的高素质工程技术英才。

本专业学生毕业后 5 年具体应达到如下目标：

- （1）能够解决专业领域相关前沿技术研究、产品开发、设备维护、企业管理中的实际问题，成为具有独立分析能力和创新能力的工程师；
- （2）积极了解专业领域前沿发展动态，主动参与合法的国内外专业团体、学术团体和社会团体的活动；
- （3）能在多学科的工作团队中进行有效沟通和交流，并努力成为其中的组织者和领导者。

二. 毕业要求

本专业毕业生应达到如下在知识、素质和能力等方面的要求，力求成为高素质社会栋梁和卓越工程人才。

- 1. **工程知识：**能够将数学、物理、化学、生命科学、工程基础等通用基础知识与专业理论知识相结合，解决生物医学工程领域的复杂工程问题。
- 2. **问题分析：**能够交叉运用不同学科领域的基础理论，结合专业实践，进行系统性的思考、识别、分析与概括总结，获得有效结论。
- 3. **设计/开发解决方案：**能够从国际前沿的视角，针对生物医学工程领域的复杂问题，秉持创新意识，综合考虑社会、文化、健康、伦理、环境及国家安全等因素，提出满足特定需求的解决方案。
- 4. **研究：**能够将理论知识与专业实践相融合，基于科学原理，采用科学方法对生物医学工程领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、得出合理且有效的结论。
- 5. **使用现代工具：**能够针对生物医学工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的信息及工程方法、资源、技术、工具，包括对复杂工程问题的预测、仿真及模拟，并能够理解其局限性。
- 6. **工程与社会：**能构基于生物医学工程的应用领域及背景知识，合理分析与评价工程实践和问题解决方案对社会、健康、法律、文化及国家安全的影响，并理解应承担的责任与义务；
- 7. **环境和可持续发展：**能够正确认识生物医学工程服务于健康中国战略的属性及意义，理解和评价工程实践对环境和社会可持续发展的影响。
- 8. **职业规范：**具有责任意识、创新精神、国际视野、人文情怀，能够在生物医学工程实践中理解并遵守职业道德规范，履行责任。
- 9. **个人和团体：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，和而不同，特色发展。
- 10. **沟通：**能够就生物医学工程领域的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写论文和技术文档、报告发言、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。
- 11. **项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，能够运用信息技术进行个性化学习，不断适应社会发展。

三. 主干学科

生物医学工程

四. 专业核心课程

课程平台	课程编号	课程名称	学分数
	03402030	现代生物学	2.5
	03402050	医学图像处理	2.5
	03403090	生物医学仪器	3.0
	03403140	医学生物物理学	3.0
	03404140	生物医学信号处理	3.0
	03403180	生物信息学	2.5
学分合计			16.5

五. 修读办法和要求

1. 本专业学生按照培养方案各平台最低学分要求修读课程，在校期间应修满 55.5 学分方准予毕业。各类课程平台中课程最低学分要求如下：

课程平台	最低学分要求	必修学分	选修学分
专业必修课	27.5	27.5	0
专业选修课	9	0	9
实习实践	19	17	2
合计	55.5	44.5	11

- (1) **专业必修课**：须修满 27.5 学分；
- (2) **专业选修课**：医学图像处理和生物信息学是双语课；须修满 9 学分。
- (3) **实践能力培养平台**：须修满 19 学分。

2. 学生修读课程应在导师指导下进行，按照学校规定实行网上选课，每年四月、十月选定下学期课程，并通过网络选课系统提交。

六. 学制与修业年限

学制：二年制本科，修业年限：2 年。

七. 授予学位

第二学士学位。

八. 指导性教学计划

本教学计划表若有变动以教务处网络版执行计划为准。

教务处网址：<http://aao.nuaa.edu.cn>。

	课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配					考核方式	建议修读学期				是否必修	备注
						理论学时	实验/实践学时	讨论学时	课外/在线学时	计算机学时		1	2	3	4		
课程平台	专业必修课	03401010	1 生物医学工程专业导论	1	16	16					考查	√				是	
		03402030	2 现代生物学	2.5	40	40					考试	√				是	
		03404140	3 生物医学信号处理	3	54	42	12				考试		√			是	
		03402050	4 医学图像处理	2.5	44	36	8				考试			√		是	
		03403020	5 医学生物化学	2.5	40	40					考试	√				是	
		03403180	6 生物信息学	2.5	46	32	12	2			考试	√				是	
		03430010	7 生理解剖学	3.5	56	56					考试	√				是	
		03403090	8 生物医学仪器	3	48	48					考试		√			是	
		03403190	9 医学生物物理学	3	48	48					考试		√			是	
		03403210	10 计算系统生物学	2	32	32					考		√			是	

专业选修课										试							
	03403240	11 智能医学传感器	2	32	32					考试			√		是		
	学分小计		27.5								12	11	4.5				
	03403230	12 生物统计学	2	32	30		2			考试			√		否		
	03403220	13 生物医学建模与仿真	2	36	28	8				考查				√	否		
	034M0010	14 智能可穿戴医疗设备	1	16	12		4			考查				√	否		
	03402100	15 医学成像技术	2	36	28	8				考试			√		否		
	03404150	16 生物医学光子学	2	36	26	8	2			考试			√		否		
	应修学分		9										6	3			
	学分小计		36.5								12	11	10.5	3			
实习实践	基础实践	03402080	17 生物学实验	0.5	16		16				考查	√			是		
		03440010	18 生理学实验	0.5	16		16				考查	√			是		
		03403120	19 生物医学仪器综合课程设计	2	2周						考查		√		是		
		03403130	20 医学生物物理课程设计	1	1周		16				考查		√		是		
		学分小计		4								1	3				
	综合实践	03404050	21 科技学术讲座	1	16	16					考查			√		是	
		03104990	22 毕业设计	12	24周		384				考查				√	是	
		学分小计		13										1	12		
	创新实践选修	03430020	23 人工智能在生物医学领域的实践应用	2	48	16	32				考查		√			否	
		学分小计		2									2				
学分小计		19								1	5	1	12				
全程总计			55.5								13	16	11.5	15			
备注																	

学分分布统计	课程类别	学分	百分比（%）
	专业教育	36.5	65.77
	实习实践	19	34.23
	总计	55.5	100

4. 教师及课程基本情况表

4.1 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
现代生物学	40	4	黄凤玲	1
医学图像处理	44	4	陈春晓	3
生物医学仪器	48	4	陶玲	2
医学生物物理学	48	4	钱志余	2
生物医学信号处理	54	4	李赓韬	2
生物信息学	46	4	宋晓峰	1

4.2 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	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
宋晓峰	男	196804	生物信息学	教授	浙江大学	控制理论与控制工程	博士	基因组学与计算系统生物学	专职
钱志余	男	196405	医学生物物理学	教授	南京航空航天大学	测试计量技术及仪器	博士	肿瘤精准诊疗、脑科学	专职
陈春晓	女	196902	医学图像处理	教授	南京航空航天大学	精密仪器及机械	博士	医学图像处理	专职
尹建华	男	197410	生物医学光子学	教授	吉林大学	光学	博士	医学分子光谱学及成像	专职
汪泉	男	198405	计算系统生物学	教授	北京大学	概率论与数理统计	博士	生物信息学	专职
李赓韬	男	197903	生物医学信号处理、科学技术讲座	教授	南京航空航天大学	精密仪器及机械	博士	生医医学光子学	专职
陶玲	女	197111	生物医学仪器、医学成像技术	副教授	南京航空航天大学	精密仪器及机械	博士	生物医学信号处理	专职
杨雅敏	女	198502	生理解剖学、生物医学工程专业导论	副教授	美国斯蒂文斯理工学院	生物医学工程	博士	生物与医学纳米技术	专职
刘晶晶	女	198706	生物统计学	副教授	香港科技大学	大气环境科学	博士	组学数据整合研究	专职
祝桥桥	女	198902	生物医学建模与仿真	副研究员	美国迈阿密大学	生物医学工程	博士	智能医学	专职
张益之	女	199101	智能可穿戴医疗设备	副研究员	东南大学	光学工程	博士	生物光子学	专职
赵健	男	198910	生物信息导论	副研究员	南京航空航天大学	精密仪器及机械	博士	计算生物学	专职
黄凤玲	女	197308	现代生物学、生物学实验、医学生物化学	讲师	南京航空航天大学	纳米力学	博士	生物仿生材料与计算生物学	专职
高凡	男	199202	医学生物物理课程设计	讲师	浙江大学	生物医学工程	博士	脑科学与神经科学	专职
王慧捷	男	199108	智能医学传感器	讲师	天津大学	生物医学工程	博士	光谱检测技术及仪器	专职
王以瑄	女	199511	Python语言与大数据分析	讲师	西安交通大学	计算机科学与技术	博士	生物信息计算与数字健康	专职
尚林伟	男	199310	人工智能在生物医学领域的实践应用	讲师	南京航空航天大学	精密仪器及机械	博士	光谱学与人工智能	专职
章洁	女	198702	专业实习	实验员	东南大学	生物医学工程	硕士	生物医学信号处理	专职

5. 专业主要带头人简介

姓名	宋晓峰	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	自动化学院副院长
拟承担课程	生物信息学			现在所在单位	自动化学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年3月博士毕业，浙江大学，控制理论与控制工程						
主要研究方向	计算系统生物学						
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）	教育教学改革研究项目： 江苏省教改项目：基于云桌面的电气工程与自动化实验中心品质提升的探索与实践 南航教改项目：生物医学工程专业教学体系的优化与实践，2013-2014 南航教改项目：《生物统计学》课程思政示范课程建设 教学获奖： 2018年南京航空航天大学教学优秀二等奖 《生命科学导论》，校级精品在线开放课程、省级一流本科课程 《生物信息学》，校十三五规划教材 《解读隐藏的密码—隐马尔可夫模型及其应用》，校级微课教学比赛二等奖 研究论文： 基于大数据挖掘的智慧教学模式研究，中国多媒体与网络教学学报，2020，1(1):9-10。						
从事科学研究及获奖情况	主持科研项目： 1. 国家自然科学基金面上项目：卵巢癌发生发展中lncRNA调控可变剪接模式研究（62273175），2023/01-2026/12 2. 江苏省重点研发计划项目：lncRNA调控可变剪接影响卵巢癌发生发展的生物网络标志物筛选与识别研究（BE2022843），2022/07-2025/07 3. 国家自然科学基金面上项目：真核细胞中调控环形RNA翻译活性的功能元件识别与验证（61973155），2020/01-2023/12 4. 国家自然科学基金面上项目：LincRNA 调控 miRNA 活性影响卵巢浆液性囊腺癌发生的二级结构基础（61571223），2016/01-2019/12 5. 国家自然科学基金面上项目：人类胞内短寿命蛋白泛素化降解及其调控的序列与结构基础（61171191），2012/01-2015/12						
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）	154		
近三年给本科生授课课程及学时数	《生物信息学》138学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	9		

姓名	钱志余	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	医学生物物理学			现在所在单位	自动化学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003年博士毕业，南京航空航天大学，测试计量技术及仪器						
主要研究方向	肿瘤精准诊疗、脑科学						
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）	教育教学改革研究项目： （1）主持江苏省生物医学工程特色专业建设项目1项； （2）校专业教改项目3项； （3）校级精品课程建设专项1项。 教学获奖： 2021年江苏省一流本科课程“脑神经元网络电信号微电极采集与分析虚拟仿真实验”； 2020年第十五届中国研究生电子设计竞赛优秀指导教师； 2022年江苏省优秀硕士学位论文指导教师； 主编2018年科学出版社新型态教材“数字信号处理及生物医学工程应用”。						
从事科学研究及获奖情况	主持科研项目： （1）国家重大科研仪器研制项目：肿瘤微波热消融多模态精准评估研究系统的研制（81827803），2019-2023； （2）国家自然科学基金原创探索计划项目：脑神经核团谐振频率及其调控理论基础研究（82151311），2022-2024； （3）科技部863重点项目：功能近红外光谱（fNIRs）立体定向实时手术导航与治疗系统开发（2008AA02Z438），2008-2010； （4）国家科技支撑计划重大项目子课题：基于人体脑电图（EEG）等生物信号检测分析的立体图像视觉健康评价研究（2012BAI23B07），2012-2014； （5）江苏省科技支撑重点项目：肿瘤精准微波热消融关键技术及系统研制，2020-2024； （6）医疗器械科技成果转化项目：“肿瘤微波热消融治疗及评估系统”的研制，2019-2029。 科研获奖： 2023年江苏省高等学校科学技术研究成果三等奖（第1）：“肿瘤微波消融精准治疗与实时疗效评估关键技术及治疗仪的研制”； 2021年江苏省科学技术二等奖（第3）：“于功能分子变化的抗肿瘤疗效即时评估体系的建立及研究”； 2017年教育部自然科学二等奖（第4）：“肿瘤荧光分子探针”； 2013年江苏省科学技术三等奖（第1）：“近红外微创恶性肿瘤靶向射频热消融术中疗效评估关键技术”。						
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）	1683		
近三年给本科生授课课程及学时数	医学生物物理学，144学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	10		

姓名	李颢韬	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长助理
拟承担课程	生物医学信号处理			现在所在单位	自动化学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年9月博士毕业，南京航空航天大学，精密仪器及机械						
主要研究方向	生物医学光子学						
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）	教育教学改革研究项目： 江苏省高等教育教学改革研究课题（重点）：“卓越工程师教育培养计划2.0”背景下校企协同实践育人实效机制研究与改革，2023； 南京航空航天大学本科教学建设项目：“项目式课程”建设，医疗器械概论，2023-2025； 获奖情况： 1. 2021年江苏省教学成果奖，二等奖，排名第9； 2. 江苏省首批一流本科课程（虚拟仿真实验教学课程），脑神经网络电信号微电极采集与分析虚拟仿真实验，2021； 3. 科学出版社“十四五”普通高等教学规划教材、南京航空航天大学2023年“十四五”规划教材，数字信号处理及生物医学工程应用（第二版）； 4. 2017年江苏省高校微课比赛一等奖：穿越时间“听懂”傅里叶变换。						
从事科学研究及获奖情况	主持科研项目： 国家自然科学基金重大科研仪器研制项目：纳米药物活体小动物动力学转运特性多尺度成像系统的研制（81727804），2018/01-2022/12，子课题负责人； 国家自然科学基金面上项目：创伤性脑水肿脱水治疗近红外无损实时疗效评估应用基础研究（61275199），2013/01 -2016/12； 江苏省自然科学基金面上项目：基于功能近红外光谱的颅脑损伤监控系统的应用基础研究（BK2009371），2009/10-2012/10； 获奖情况： 2021年江苏省科学技术二等奖，“基于功能分子变化的抗肿瘤疗效即时评估体系的建立及研究”，排名6/7。						
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）	55		
近三年给本科生授课课程及学时数	《生物医学信号处理》、 《医疗器械概论》，220学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	7		

6. 教学条件情况表

申报专业副高及以上职称（在岗）人数	12	其中校外兼职人数	0
可用于该专业的教学设备总价值（万元）	799	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	440（台/件）
生均年教学日常运行支出（元）	900		
生均年教学科研设备（万元）	26		
生均教学行政用房（平方米）	19		
生均纸质图书（册）	500		
教学条件建设规划及保障措施	<p>建设规划：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 建立配备高性能计算平台，构建智慧医疗、数字健康等实验室，打造医工交叉特色鲜明的教学平台；2. 邀请业界专家学者作为兼职教授或顾问，提供前沿知识和实践经验，促进教学内容的更新和优化；3. 构建特色鲜明的生物医学工程课程体系，加强课程数字化建设，完善实践教学体系,建设医工融合创新创业训练平台。 <p>保障措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 依托专业建设指导委员会，结合产业界顾问指导意见，制定专业建设管理办法，阐明专业内涵，明确建设目标，引导推进医工融合、医工交叉创新发展，发挥学校、学院、专业的多级管理作用，实现高水平的专业建设；2. 依托学院积极引进优秀人才，聘请企业导师参与课程建设，搭建创新平台，汇集多方资源，疏通跨专业多领域合作渠道，促进交叉融合，实现高质量专业建设。		
开办经费及来源	国家级一流本科专业建设经费、江苏省品牌专业建设经费、学校专业建设经费		

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）
脑电监测系统	定制	1	2023-12-14	58.899
健康物联网教学实验平台	Vmove-001	3	2023-12-14	91.08
信息智能采集与分析系统	GEP-3323C, AFG-2230	9	2023-05-09	54.9
净气型通风柜	1245*1275*620mm,GA127	1	2022-06-21	30
DM500显微镜	徕卡DM500	1	2021-12-29	29
凝胶成像系统	GelDoc Go	1	2021-12-29	118.422
生物显微镜	AOSVI/CM2000-Y90	30	2021-12-29	105
电子天平	ME203	1	2022-05-25	12.945
离心机	H1850	1	2022-05-25	11.773
纯水机	Eco-Q15UT	1	2022-05-25	15.316
实验室通风系统	定制,定制	1	2018-12-11	90
全自动高压蒸汽灭菌器	*,*	1	2018-06-05	50
低速离心机	*,EPPENDORF5424	1	2017-11-22	69.675

轮转式切片机	*,HHQ-2508	1	2016-12-01	17.2
CCD信号采集处理单元	*,*	1	2017-01-12	100
全自动成像系统	*,GEL DOC EZ	1	2017-02-22	85.952
多参数信号采集处理系统	*,YJ-02	15	2016-11-30	262.5
电泳仪电源	*,DYY-7C	4	2016-10-20	12
水平电泳槽	*,DYCP-31DN	5	2016-10-20	8.4

7. 其他支撑材料

