

南方科技大学伦敦国王学院医学院

生物医学工程专业本科人才培养方案

(2024 级)

一、专业介绍

生物医学工程专业旨在培养具备扎实医工交叉背景、科研创新和临床实践能力并重的拔尖生物医学工程人才。本专业由南方科技大学（南科大）与伦敦国王学院（国王学院）共同设计和办学，充分利用和融合了两校相关专业的优势特长。课程体系设计聚焦医学工程前沿，培养学生运用工程学、物理学、数学、计算机应用等科学技术解决生物学和医学领域的重要问题。专业引导学生探索研究生命健康领域，培养学生具备开发生物医学仪器和医疗设备的能力。本专业不仅将帮助学生获取在生物医学工程领域工作所需的知识和技能，并培养学生在专业领域的领导力。

联合医学院生物医学工程专业拥有一支国际化的教学和研究团队。发挥联合培养专业在生物医学影像、生物医用材料和智慧医学工程等学科领域的优势，通过医工交叉课程体系的学习和丰富多样的实践能力培养，学生将获得紧跟生命健康和生物医学工程领域发展的前沿教育。本专业为学生铺垫运用跨学科知识、创新观察视角和实现理论到实际应用的专业知识基础，培养学生对新兴医学工程技术及未来行业发展的创新思维。

专业类：生物医学工程类；专业代码：082601H。

二、专业培养目标及培养要求

（一）培养目标

1. 培养掌握就职于生物医学工程、医疗健康相关技术行业所需的自然科学与人文社科知识和经验，具备良好科研思维及创新意识、临床相关应用和实践能力的人才；
2. 培养具备良好人文科学素养、社会责任感和职业道德意识；熟悉并适应社会与经济发展的最新趋势和需求的生物医学工程人才；
3. 培养具备全球化视野，具备跨国企业或机构工作胜任力的生物医学工程人才。

(二) 培养要求

1. 掌握灵活应用生物医学基础科学和工程技术知识的能力;
2. 掌握设计并开展实验、分析及解释数据的能力;
3. 具备设计研究工程系统、组件或程序, 确定、表述和解决工程问题的能力;
4. 能在生物医学工程以及相关领域从事科研、开发以及管理和教育工作, 以及应对经济、社会环境、生命健康等领域有关专业问题及可持续发展的能力;
5. 具备对于专业和道德责任的充分理解;
6. 具备国际视野, 良好的跨专业领域知识运用能力和实践能力;
7. 具备较强的专业英语沟通和运用能力。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1. 学制: 4年。

2. 毕业资格认定和学位授予: 学生在学校规定的年限内完成全部应修课程和培养内容, 考核成绩全部合格, 经学校审核, 符合专业培养方案中毕业标准, 则准予毕业, 颁发本科毕业证书。学生通过论文答辩, 获得毕业资格, 无不符合授予学位的违法违纪现象和学籍处理情况, 经南科大学位评定委员会和国王学院审核批准, 授予南科大工学学士学位和国王学院工学学士学位。

3. 最低学分要求: 本专业毕业最低学分要求为168南科大学分和450国王学院学分。具体要求如下:

课程模块		课程类别	按南科大规定选课	联合医补考适用课程	进入下一学年前须达要求课程▲	最低学分要求
通识课程	思想政治教育模块	思政类	√			17
	基础素质培养模块	体育类	√			4
		军训类	√			4
		综合素质类	√			2
		美育类	√			2
	基础能力培养模块	计算机类		√	√	3
		英语类		√	√	16
	人文社科基础模块	人文社科类		√	√	6
		国学类		√		2
	自然科学基础模块	数学类		√	√	12
		物理类		√	√	8
		地生类		√	√	3
化学类			√	√	3	
专业课程	专业必修课程	专业必修课		√	√	66
		集中实践 (毕业论文、实习、科研创新项目等)		√	√	20
合计学分						168

▲ 按照《联合医学院学籍管理规定》学生须在进入下一学年完成修读并通过的课程。

1. 思想政治教育模块

修读要求：总计 17 学分，所有课程均为必修。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
思政类	IPE111	思想道德与法治	必修	2	0	1/秋	无	思想政治教育与研究中心
	IPE103	中国近现代史纲要	必修	2	0	1/春	无	
	IPE105	形势与政策	必修	2	0	3 秋	无	
	IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	0	2/春	无	
	IPE112	马克思主义基本原理	必修	2	0	2/秋	无	
	IPE100	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	0	1 秋	无	
	IPE107	马克思主义基本原理实践课	必修	1	0	2/秋	无	
	IPE113	思想道德与法治实践课	必修	1	0	1 秋	无	
	IPE109	中国近现代史纲要实践课	必修	1	0	1/春	无	
IPE114	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践课	必修	1	0	1/春	无		

2. 基础素质培养模块

修读要求：总计 12 学分。体育类六门课 4 学分；军训类 4 学分；综合素质类 2 学分；美育类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
体育类	GE131	体育 I	必修	1	0	1 秋	无	体育中心
	GE132	体育 II	必修	1	0	1 春	无	
	GE231	体育 III	必修	1	0	2 秋	无	
	GE232	体育 IV	必修	1	0	2 春	无	
	GE331	体育 V	必修	0	0	3 秋	无	
	GE332	体育 VI	必修	0	0	3 春	无	
军训类	GE102	军事理论	必修	2	0	开学前	无	学生工作部
	GE104	军事技能	必修	2	0		无	
综合素质类	GE108	劳动教育	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
	GE107	成长通识	必修	1	0	1 秋	无	思想政治教育与研究中心
美育类	GEM051	中国声乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM066	中国器乐作品赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM062	中国戏曲简史与赏析	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM022	朗诵艺术	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM026	美术鉴赏	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	GEM028	外国美术史	任选	2	0	1 春	无	艺术中心
	其他课程（以学期实际开课为准）			任选	2	0	1 春	无

3. 人文社科基础模块

修读要求：总计 8 学分。人文社科类 6 学分；国学类 2 学分。

类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
人文社科类	MED301	生物医学伦理	必修	2	15	3/秋	无	医学院
	JEIS302	科学交流技巧	必修	2	15	3/秋	无	联合医学院 (国王学院)
	MED103	医学史	必修	2	15	2/秋	无	医学院
国学类	HUM017	诗词格律与古诗词写作	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM053	中国哲学导论	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	HUM075	中国文学经典导读	任选	2	0	1 春	无	人文科学中心
	SS033	考古发现与中国历史	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS074	文物里的古中国	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	SS143	非物质文化遗产保护与应用	任选	2	0	1 春	无	社会科学中心
	其他相关课程（以学期实际开课为准）		任选	2	0	1 春	无	人文科学中心 社会科学中心

4. 基础能力培养模块和自然科学基础模块

课程类别	课程编号	课程名称	性质	南科大学分	KCL 学分	建议修读学期	先修课程	开课单位
数学类	MA117	高等数学（上）	必修	4	0	1/秋	/	数学系
	MA127	高等数学（下）	必修	4	0	1/春	/	数学系
	MA113	线性代数	必修	4	0	1/春	/	数学系
物理类	PHY105	大学物理（上）	必修	4	0	1/秋	/	物理系
	PHY106	大学物理（下）	必修	4	0	1/春	/	物理系
化学类	CH105	大学化学	必修	3	0	1/秋	/	化学系
地生类	JEIS104	生物医学概论	必修	3	0	1/秋	/	联合医学院 (医学院)
计算机类	JEIS102	Python 编程基础原理	必修	3	0	1/秋	/	联合医学院 (生物医学 工程系)
英语类	CLEJ001	英语（JEI）上	必修	8	0	1/秋	/	语言中心
	CLEJ002	英语（JEI）下	必修	8	0	1/春	/	语言中心

四、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一览表

生物医学工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
专业必修课	JEIE101	生物医学工程概论	3		0	1/春		联合医学院 (国王学院)
	BMEB111	电路原理	3		15	2/秋		生物医学工程系
	JEIE201	计算机程序设计	3	1	15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
	EE205	信号和系统	3	1	15	2/秋	高等数学 (上)	电子与电气工程系
	JEIE202	计算统计学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIE203	力学	3		15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	JEIE204	解剖学与生理学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
	EE201-17	模拟电路	3		15	2/春	大学物理 B (下)； 电路原理	电子与电气工程系
	JEIE301	面向对象编程	3	1	15	3/秋	计算机程序设计	联合医学院 (国王学院)
	JEIE302	计算方法 I	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE303	医学物理与临床工程概论	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
	EE323	数字信号处理	3	1	15	3/秋	信号和系统	电子与电气工程系
	BMEB311	定量生理学 (一)	3		15	3/秋		生物医学工程系
	JEIE304	计算方法 II	3	1	15	3/春	计算方法 I	联合医学院 (国王学院)
	JEIE305	医学影像学	3	1	15	3/春		联合医学院 (国王学院)
	BMEB318	生物力学	3		15	3/春		生物医学工程系
	BMEB312	定量生理学 (二)	3		15	3/春	定量生理学 (一)	生物医学工程系
	JEIE401	生物力学与神经康复	3		15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE402	机器学习	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
	JEIE403	机电一体化	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
JEIE404	合成解剖学	4	3	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)	

	合计		66	17	300			
	JEIE205	实习实践-团队项目 (生物医学工程专业议题)	4	4	15	2/春秋		联合医学院 (国王学院)
集中实践课程	JEIE405	BME 科研创新项目	4	4	30	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
	JEIE406	毕业(设计)论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
	合计		20	20	105			
	合计		86	37	405			

表 2 实践性教学环节安排一览表

生物医学工程专业

课程编号	课程名称	南科大学分	南科大学分： 其中实验/ 实践学分	KCL 学分	建议修读 学期	建议先修 课程	开课单位
JEIE201	计算机程序设计	3	1	15	2/秋		联合医学院 (国王学院)
EE205	信号和系统	3	1	15	2/秋	高等数学 (上)	电子与电气工 程系
JEIE202	计算统计学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE204	解剖学与生理学	3	1	15	2/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE301	面向对象编程	3	1	15	3/秋	计算机程序设 计 I	联合医学院 (国王学院)
JEIE302	计算方法 I	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
JEIE303	医学物理与临床 工程概论	3	1	15	3/秋		联合医学院 (国王学院)
EE323	数字信号处理	3	1	15	3/秋	信号和系统	电子与电气工 程系
JEIE304	计算方法 II	3	1	15	3/春	计算方法 I	联合医学院 (国王学院)
JEIE305	医学影像学	3	1	15	3/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE402	机器学习	4	2	15	4/秋		联合医学院 (国王学院)
JEIE403	机电一体化	4	2	15	4/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE404	合成解剖学	4	3	15	4/春		联合医学院 (国王学院)
JEIE205	实习实践-团队项目 (生物医学工程 专业议题)	4	4	15	2/春秋		联合医学院 (国王学院)

JEIE405	BME 科研创新项目	4	4	30	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
JEIE406	毕业(设计)论文	12	12	60	4/春秋		联合医学院 (南科大/国王学院 共同设计)
合计		62	37	300			

联合医学院生物医学工程专业课程结构

