

# 生物科学与医学工程学院概况

东南大学生物科学与医学工程学院的前身是生物科学与医学工程系，该系由韦钰院士创建于1984年9月。2006年8月，为适应学科发展需要，经学校研究决定，成立生物科学与医学工程学院。学院的科学研究及学生培养方向瞄准21世纪主导学科——生命科学与电子信息科学，强调这两个学科的交叉与渗透，综合应用电子信息科学理论与方法解决生物医学领域中的科学问题，发展现代生命科学技术。

我院已建成一支多学科交叉、以优秀中青年博士为主、拥有多名国家级专家的高水平学术梯队，现有专职教师110余人，其中院士1人，长江学者特聘教授3人，国家杰出青年基金获得者6人，教授44人，副教授49人，博士生导师53人，硕士生导师38人，90%以上的教师具有博士学位。

我院人才培养面向生物医学工程领域，涵盖本科、本硕七年一贯制、硕士、博士、博士后等多个层次。目前，我院设有生物医学工程，生物医学工程本硕连读，生物信息学三个本科专业，其中，生物医学工程专业为国家特色专业，江苏省品牌专业。建设有生物医学工程专业国家级实验教学示范中心和省级实践教育中心，与华大基因共建了国家级工程实践教育中心。人才培养过程中依托优势学科资源，强调科学研究与人才培养全面结合，着力培养学生创新能力和科研实践能力，为学生创造国际交流，拓宽视野的机会。

我院在生物医学工程领域中的研究与应用处于国际先进水平。目前拥有一个国家重点学科——生物医学工程，具有一级学科博士学位授予权；设有一级学科博士后流动站和“长江学者奖励计划”特聘教授岗位，该学科在国内生物医学工程学科评估中名列前茅，在2017年被评为A+学科，入选“双一流”学科。现拥有一个一级学科博士点、七个二级学科博士点，一个生物医学工程博士后流动站，该站于2005年、2010年、2015年分别被评为国家优秀博士后流动站；拥有生物电子学国家重点实验室、江苏省生物材料与器件重点实验室、儿童发展与学习科学教育部重点实验室，江苏省产业技术研究院生物材料与医疗器械研究所，同时还拥有东南大学苏州医疗器械研究院、苏州市生物医用材料与技术重点实验室、苏州市环境与生物安全重点实验室、无锡市生物芯片重点实验室等科研基地。

多年来，在基因测序与生物信息学、纳米生物医学、生物医学大数据与医学人工智能等方面取得了一系列研究成果。近5年，本学院作为首席科学家负责3项国家重点研发计划项目，国家“973”重大科学研究计划项目1项，“973”子课题8项，承担了国家“863”高技术研究项目15项，国家自然科学基金面上项目50余项，部省级项目50余项，共承担国家科研项目100余项，科研经费到款总额为2.3亿元。学院在上述各个研究方向已经积累了一批科研成果，近5年发表论文600余篇，其中被SCI收录论文近400篇，相关研究成果申请专利120余项，获专利授权60余项。

学院具有良好的国际合作渠道，目前与英国、澳大利亚、德国、芬兰、日本、美国、韩国等多个国家有实质性的项目合作和人才培养合作。举办了多次有影响的国际学术会议，每年均有10余名教师在国外进修和合作研究及讲学。

## 东南大学2019级生物医学工程本科专业辅修学位培养方案

门类： 工学

专业代码： 082601

授予学位： 工学

学制： 4

制定日期： 2019-2020

### 一. 培养目标

本专业的学生，具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、深厚的人文素养和突出的创新思维，系统地掌握专业基础知识（数学、物理、化学、生物、医学等）和电子信息科学基础，以及生物医学工程学科的基本理论和基本技能，能够不断学习适应发展，具有家国情怀和国际视野、担当引领未来和造福人类的领军人才，能够在生物医学工程及相关领域从事科学研究、技术开发和管理等工作。

本专业期待毕业生毕业5年左右能够达到以下培养目标：

目标1：具有责任感和使命感，有意愿有能力服务社会、报效国家；

目标2：能够有效运用专业知识，在生物医学工程/医疗器械/生物医学大数据等领域从事科学研究、技术开发、管理等工作；

目标3：具有创新精神，能够将多学科知识交叉融合，解决生物医学工程及相关领域的复杂工程问题；

目标4：具有国际化视野和跨文化交流与合作能力，能够在团队工作和交流中发挥骨干或领导作用；

目标5：能够通过多种渠道完善自我知识体系，提高业务能力。

## 二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

①知识：具有从事生物医学工程领域工作所需的数学、自然科学、工程知识，理解生物医学知识，并能够应用这些知识，解决工程与生命科学交叉的复杂工程问题。

②问题分析：能够应用所学知识，识别、表达、并通过文献研究分析所从事领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

③设计/开发解决方案：能够设计针对生物医学工程领域复杂工程问题的解决方案，根据需要能够设计一个系统、一个部件或一个过程，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。

④研究：能够基于科学原理并采用科学方法对生物医学工程的复杂工程问题进行研究，制订实验方案、进行实验、分析和解释数据，得到合理有效的结论。

⑤使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具，包括对生物医学复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

⑥工程与社会：能够基于生物医学工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程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，并理解应承担的责任。

⑦环境和可持续发展：能够理解和评价针对生物医学工程领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

⑧职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在生物医学工程领域的工程实践中理解并遵守职业道德和领域规范，履行责任。

⑨个人和团队：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。

⑩沟通：能够就生物医学工程领域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。

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，有不断学习和适应发展的能力。

## 三. 主干学科与相近专业

生物医学工程、电子信息技术、生物信息学、数据科学与大数据技术、人工智能

## 四. 主要课程

## 五. 主要实践环节

## 六. 双语教学课程

## 七. 全英文教学课程

## 八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	0	0	0.00%
专业相关课程	0	0	0.00%
集中实践环节（含课外实践） &短学期课程	3	48 + 课程周数:	100.00%
总计	3	48 + 课程周数:	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 3.00 ， 总学分： 3 ， 比例： 100.00%

大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
合计			704	316	104	0					

专业及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
合计			704	316	104	0					

集中实践环节

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1120802	生物技术综合实验	3	0	96	0	0	6	三	3	-	二选一
B1110151	医用电子系统综合课程设计	3	0	96	0	0	6	三	3	-	
合计		3	0	96	0	0.00	()				

二选一

学程安排

第一学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
------	------	----	-----	------	------	----

合计：必修学分 0						
-----------	--	--	--	--	--	--

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1110010	电子电路基础	4	4	+	必修	
B11D0031	分子与细胞（全英文）	4	4	+	必修	
B11D0040	信号与系统	4	4	+	必修	
B1120020	生物化学(含实验)	3	3	+	任选	[1]
合计：必修学分 12						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1110061	分子与细胞基础实验	2	(3)	-	必修	
合计：必修学分 2						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1110041	数字信号处理（双语、研讨）	3	3	+	必修	
B1110320	电磁场与波（全英文）	4	4	+	必修	
B1120040	生物分析与传感(含实验)	4	4	+	必修	
B11D0051	人体解剖与生理学（研讨）	3	3	+	必修	[1]
B1110021	人工智能原理与应用（研讨）	2	2	+	任选	
B1110031	单片机原理与应用	3	2	+	任选	
B1110051	成像原理（全英文）	2	2	+	任选	
B1120010	物理化学(含实验)	3	2	+	任选	

B1120031	生物医学材料学（研讨）	3	3	+	任选	[1]
B1130021	算法与数据结构	4	5	+	任选	
B1130030	基因组科学与技术(双语)	3	3	+	任选	
合计：必修学分 14						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1110151	医用电子系统综合课程设计	3	6	-	限选	[2]
B1120802	生物技术综合实验	3	6	-	限选	
B11D0061	生物系统建模与分析（研讨）	3	4	+	必修	
B1110060	医学图像处理	3	3	+	任选	[1]
B1120050	工程电生理学	2	2	+	任选	
合计：必修学分 3						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1100080	毕业设计	0	(28)	-	必修	
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1100080	毕业设计	8	(28)	-	必修	
合计：必修学分 8						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明

## 跨学年、跨学期选修课说明

[1]: 任选8学分: 人工智能原理与应用(研讨), 物理化学(含实验), 生物化学(含实验), 工程电生理学, 医学图像处理, 基因组科学与技术(双语), 生物医学材料学(研讨), 单片机原理与应用, 成像原理(全英文), 算法与数据结构

[2]: 二选一: 生物技术综合实验, 医用电子系统综合课程设计