

# 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10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60余人，其中院士1人，国家“千人计划”3人，长江学者特聘教授3人，国家杰出青年基金获得者4人，教授25人，副教授20人，博士生导师22人，硕士生导师36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，生物医学工程本硕联读，生物信息技术三个本科专业，其中，生物医学工程专业为国家特色专业，江苏省品牌专业。与华大基因共建了国家级工程实践教育中心。建设有两个专业教学实验中心：医用电子技术实验中心（校级创新实验平台）、生物技术与材料实验中心。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。

我院在生命科学领域中的研究与应用处于国内领先水平。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的排名中名列前茅。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，同时还拥有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，在生物传感器和生物芯片、基因测序、智能生物材料与生物电子器件、分子/纳米有序组装技术、生物电子技术、生物信息的分子和综合、生物信息系统和应用等方面取得了一系列研究成果。近几年，本学院作为首席科学家负责《生物医学纳米材料对细胞作用的研究》国家“973”重大科学研究计划项目1项，“973”子课题8项，承担了包括《微流体及兴奋剂检测芯片的研究与开发》等国家“863”高技术研究项目15项，《核酸扩增基因芯片杂交检测仪》等国家攻关计划2项，《基于单细胞光学信息检测的癌症及早诊断技术研究》等国家自然科学基金重点项目4项，《基于纳米磁分离的多样本多位点高通量核酸分析系统及其关键技术研究》国家自然科学基金科学仪器专项1项，《基于纳米界面超分子体系的生物单分子检测的研究》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，科研经费到账总额为1.3亿元。学院在上述各个研究方向已经积累了一批科研成果，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。获全国优秀博士论文6篇，优秀博士论文提名奖2篇。

学院具有良好的国际合作渠道，目前与澳大利亚、芬兰、日本、德国、美国、韩国等多个国家有实质性的项目合作。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2018级生物医学工程（类）本科专业培养方案

门类： 工学

专业代码： 11A

授予学位： 工学

学制： 1

制定日期： 2018-2019

### 一. 培养目标

培养具有良好的人文科学素养、社会责任感和职业道德，较系统地掌握专业基础知识（数学、物理、化学、生物、医学等）和主攻方向的基本理论和基本技能，具有宽广的专业视野和国际视野，具有分析和综合能力，具有实践动手能力和不断学习适应发展的能力，勇于质疑，具有创新精神、创业意识和创新创业能力，能够在生物医学工程及相关领域从事教育、科学研究、技术开发和管理的复合型高素质人才。

### 二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

- ① 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
- ② 具有从事生物医学工程相关工作所需的数学、自然科学和专业知识，以及经济和管理知识；
- ③ 具有系统的工程实践学习经历；了解生物医学工程的发展历史、学科前沿和发展趋势；
- ④ 具有针对生物医学问题的建模仿真能力，具有分析和提出方案、解决本领域实际问题的专业设计和工程实践能力；
- ⑤ 勇于质疑，具有创新精神和创业意识，掌握基本创新方法，了解创业基本途径，具有综合运用理论和技术手段开展创新创业活动的的能力；
- ⑥ 具有信息获取、检索和跟踪的能力；
- ⑦ 具有安全意识、环保意识和可持续发展理念，在专业活动中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；
- ⑧ 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力，具有团队合作精神；
- ⑨ 具有自主学习、终生学习、适应发展的能力；
- ⑩ 掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

### 三. 主干学科与相近专业

生物医学工程、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、生物工程

### 四. 主要课程

- ① 通识教育基础课 中国近代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、军事理论、人文社科类课程、经济管理类课程、体育、大学英语、工科数学分析、几何与代数、概率论与数理统计、大学物理、无机化学、有机化学、计算机类课程
- ② 大类学科基础课 分子与细胞、人体解剖与生理学、生物系统建模与分析、电路基础、信号与系统、计算机结构与逻辑设计、生物医学工程概论
- ③ 专业主干课 生物医学工程最新进展、科技写作与实践、DCL案例式教学、医学仪器设计原理  
组一：电子电路基础、波动理论、单片机系统设计与应用、数字信号处理、医学成像原理等课程。  
组二：物理化学、生物化学、工程电生理学、生物医学材料、生物分析与传感等课程。

### 五. 主要实践环节

军训、计算机综合课程设计、物理实验、 电工电子实践初步、电路实验、数字逻辑电路实验、认识实习 科研实习、毕业设计等。组一：模拟电子电路实验、医用电子系统课程设计、生物医学传感器设计实验、虚拟仪器组二：生物技术与材料综合实验、生物电子学综合实验

### 六. 双语教学课程

分子与细胞、计算机结构与逻辑设计、数字信号处理、生物化学、基因组科学与技术、医学图象处理、计算机图形学、软件工程等

### 七. 全英文教学课程

生物医学信号分析、生物力学、医学成像原理等

### 八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

生物医学工程概论、健康信息学及工程、工程学认知和临床医学问题的碰撞、医学影像基本原理浅析、基因与疾病及其研究方法、生物信息技术的发展与未来、数字信号处理、单片机系统设计与应用、医学仪器设计原理、体外诊断技术、波动理论、生物医学信号分析、医学影像信息学、化学信息学、生物医学纳米技术、医用电子系统课程设计、嵌入式医学仪器的原理与实现等

### 九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学学分制管理办法及学士学位授予条例，修满本专业最低计划学分要求154.5，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学绩点 $\geq 2.0$ 者，可获得工学学士学位。

### 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	52	1060	95.41%
专业相关课程	1	0	1.83%
集中实践环节（含课外实践） &短学期课程	1.5	8 + 课程周数： 3	2.75%
总计	54.5	1068 + 课程周数： 3	100%

#### 十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 7.00 ， 总学分： 54.5 ， 比例： 12.84%

#### 通识教育基础课

##### (1) 思政类

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
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	2	+	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	2	-	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
合计		6.5	112	0	0	0					

##### (2) 军体类

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
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	2	-	
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	2	-	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
合计		3	96	0	0	0					

##### (3) 外语类

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
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	2	+	2级起点
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	2	+	3级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	2	+	4级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	
合计		4	64	0	64	11					

“大学英语”课程实行分级教学，学生根据分级考试成绩分别推荐学习“2级起点”、“3级起点”或“4级起点”系列课程，共选择6学分。

##### (4) 计算机类

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
B99M0010	大学计算机基础(理工医管类)	0	0	20	0	4	2	一	2	-	
B99M0070	程序设计与算法语言I(电类)	2	40	32	0	4	4	一	2	+	
B99M0080	程序设计与算法语言II(电类)	1.5	36	32	0	4	4	一	3	+	
合计		3.5	76	84	0	12					

(5) 自然科学类

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
B07M0010	工科数学分析I	5	96	4	0	0	6	一	2	+	
B07M0020	工科数学分析II	5	96	4	0	0	6	一	3	+	
B07M0180	几何与代数(B)	3	64	4	0	0	4	一	2	+	
B10M0030	大学物理(B1)I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	-	
B19M0070	无机化学I(C)(含实验)	3.5	48	32	0	0	3	一	2	+	
B19M0180	有机化学(D)(含实验)	3.5	48	16	0	0	3	一	3	+	
合计		24	416	92	0	0					

(6) 通识选修课程(四年内完成)

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
B00TL010	人文社科类通识选修课(6学分)	6	96	0	0	0	0				
B00TL060	经济管理类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
合计		10	160	0	0	0					

(7) 新生研讨课

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
B11X0010	工程学和临床医学问题的碰撞: 医学工程师的作用(研讨)	1	8	0	16	0	3	一	3	-	五选一
B11X0020	基因与疾病及其研究方法(研讨)	1	8	0	16	0	3	一	3	-	
B11X0030	生物信息技术的发展与未来(研讨)	1	8	0	16	0	3	一	3	-	
B11X0040	医学影像基本原理浅析(研讨)	1	8	0	16	0	3	一	3	-	
B11X0051	健康信息学与技术(研讨)	1	8	0	16	0	3	一	3	-	
合计		1	8	0	16	0					

专业相关课程

(1) 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
B11D0010	生物医学工程概论(研讨)	1	16	0	16	0	2	一	2	-	
合计		1	16	0	16	0					

集中实践环节(含课外实践)&短学期课程

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
B85M0010	军训	1	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	2	-	
合计		1.5	0	16	0	0.00	(3)				

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
B85M0010	军训	1	(3)	-	必修	
合计: 必修学分 1						

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
B07M0010	工科数学分析I	5	6	+	必修	
B07M0180	几何与代数(B)	3	4	+	必修	
B11D0010	生物医学工程概论(研讨)	1	2	-	必修	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	-	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0070	无机化学I(C)(含实验)	3.5	3	+	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
B99M0010	大学计算机基础(理工医管类)	0	2	-	必修	
B99M0070	程序设计与算法语言I(电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计: 必修学分 22.75						

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
B07M0020	工科数学分析II	5	6	+	必修	
B10M0030	大学物理(B1)I	3	4	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	2	-	必修	

B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
B19M0180	有机化学(D)(含实验)	3.5	3	+	必修	
B99M0080	程序设计与算法语言II(电类)	1.5	4	+	必修	
B11X0010	工程学和临床医学问题的碰撞:医学工程师的作用(研讨)	1	3	-	必修	[4]
B11X0020	基因与疾病及其研究方法(研讨)	1	3	-	必修	
B11X0030	生物信息技术的发展与未来(研讨)	1	3	-	必修	
B11X0040	医学影像基本原理浅析(研讨)	1	3	-	必修	
B11X0051	健康信息学与技术(研讨)	1	3	-	必修	
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计:必修学分 20.75						

#### 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						

#### 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
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	0		必修	
B00TL010	人文社科类通识选修课(6学分)	6	0		必修	
B00TL060	经济管理类通识选修课(2学分)	2	0		必修	

#### 跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程1

[4]:五选一:工程学和临床医学问题的碰撞:医学工程师的作用(研讨), 健康信息学与技术(研讨), 医学影像基本原理浅析(研讨), 生物信息技术的发展与未来(研讨), 基因与疾病及其研究方法(研讨)