

# 东南大学 2015 级 生物医学工程（七年制本硕连读）本科专业培养方案

门类：工学 专业代码：082601 授予学位：工学  
学制：7 制定日期：2015

## 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、自然科学和专业基础知识，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 150，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 $\geq 2.0$ 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	69.5	1350	46.33%
专业相关课程	52	908	34.67%
集中实践环节（含课外实践）&短学期课程	28.5	216 + 课程周数：52	19%
总计	150	2474 + 课程周数：52	100%

### 十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分：35.75，总学分：150，比例：23.83%

## 通识教育基础课程

### (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
15031562	中国近现代史纲要	2	32	0	0	16	2.0	一	2	+	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	12	3.0	一	3	+	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	12	3.0	二	2	+	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	12	3.0	二	3	+	
15053632	形势与政策	0.5	16	0	0	0	2.0	三	2	-	
88011010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1.0	三	3	-	
合计		12	208	0	0	52					

### (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
86001010	军事理论	1	16	0	0	0	1.0	一	2	-	
18M01000	体育 I	0.5	32	0	0	0	2.0	一	2	-	
18M02000	体育 II	0.5	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
18M03000	体育 III	0.5	32	0	0	0	2.0	二	2	-	
18M04000	体育 IV	0.5	32	0	0	0	2.0	二	3	-	
18M05000	体育 V	0.5	0	0	0	0		三 2~3		-	
18M06000	体育 VI	0.5	0	0	0	0	0.0	四	2	-	
合计		4	144	0	0	0					

### (3) 外语类

“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，详见《大学英语课程设置方案（修订版）》，共选择6学分

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
17md0002	大学英语 2	2	32	0	32	0	4.0	一	2	+	
17md0003	大学英语 3	2	32	0	32	0	4.0	一	3	+	
17md0004	大学英语 4	2	32	0	32	0	4.0	二	2	+	
合计		6	96	0	96	0					

## (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
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	20	0	4		一	2	-	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	40	32	0	4	4.0	一	2	+	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	36	32	0	4	4.0	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
07M10101	工科数学分析 I	5	96	0	0	0	6.0	一	2	+	
07M10102	工科数学分析 II	5	96	0	0	0	6.0	一	3	+	
07M20201	几何与代数(B)	3	64	0	0	0	4.0	一	2	+	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	48	0	0	0	4.0	二	2	+	
10021231	大学物理（B1） I	3	64	0	0	0	4.0	一	3	+	
10021232	大学物理（B1） II	3	48	0	0	16	4.0	二	2	+	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	0	32	0	0	2.0	一	3	-	
10021312	大学物理实验（理工） II	1	0	32	0	0	2.0	二	2	-	
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	48	16	0	0	4.0	一	3	+	
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	48	16	0	0	4.0	二	2	+	
07M40101	数学物理方法	3	48	0	0	0	4.0	二	3	+	选一
07M60101	数学建模与数学方法	2.5	32	0	0	16	4.0	二	3	+	
合计		33	512	96	0	16					

## (6) 通识选修课程

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
99910000	人文社科类通识选修课	6	96	0	0	0				-	
99920000	经济管理类通识选修课	2	32	0	0	0				-	
99930000	自然科学类通识选修课	2	32	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
11012101	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	3.0	一	3	-	选一
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	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
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	16	0	0	16	2.0	一	2	-	
22222011	电路基础	3	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	48	0	0	0	3.0	二	2	+	
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11022003	信号与系统	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	3	+	
合计		22	368	0	0	16					

### (2) 专业主干课

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
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	16	0	32	0	2.0	三	3	-	
11013020	波动理论	4	48	0	24	0	3.0	三	2	+	组一
11132202	数字信号处理（双语）（研讨）	3	32	20	12	0	3.0	三	2	+	
11022001	电子电路基础	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11131101	单片机原理与应用（研讨）	3	32	32	0	0	3.0	三	2	+	
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11231102	生物化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	三	2	+	组二
11231103	生物医学材料学	3	32	0	32	0	3.0	三	2	+	
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	3.0	三	3	+	
11231201	物理化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	二	3	+	
11031002	生物分析与传感（含实验）	4	48	32	0	0	4.0	三	2	+	
合计		18	240	52	100	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

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
11012011	DCL 案例式教学 1	1	8	0	16	16	0.0	二	2	-	专业及跨学科选修课
11132201	医学图像处理	3	24	48	0	0	4.0	三	3	-	
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11141201	计算机图形学	2	24	16	0	0	3.0	四	2	-	
11141202	生物医学信号分析	2	24	16	0	0	3.0	四	2	-	
11231201	基因组科学与技术(双语)	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11000310	生物统计学	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+	
11000308	生物信息学基础	2	16	0	32	0	3.0	三	2	+	
11000111	系统生物学导论	2	16	0	32	0	3.0	三	3	-	
11232101	生物医学纳米技术	2	16	0	32	0	3.0	三	3	-	
11332001	化学信息学(研)	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11333001	生物数据分析与实践(含实验)	4	48	32	0	0	4.0	三	3	-	
11031003	体外诊断技术(研讨)	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11241001	生物制药工程	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-	
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
08803160	自动检测技术	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
09033110	人工智能(研)	2	24	0	24	0	2.0	三	3	-	
41024010	神经生物学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11033001	生物医学电磁学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11241105	生物光子学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11241108	生物材料力学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11241109	生物流体力学	3	48	0	0	0	3.0	三	3	+	
09012020	数据结构基础	4	64	16	0	16	2.0	三	2	+	
02150320	机械制图(D)	2	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
05530102	理论力学 A(II)	2.5	32	0	16	0	2.0	二	3	+	
4103801W	生理学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-	
4102801W	组织学与胚胎学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-	
11232002	功能高分子设计与生物医学应用(研讨)	2	16	0	32	0	2.0	四	2	-	

11241003	生物力学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	+
07M50101	计算方法	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-
02040503	有限元分析	2	26	12	0	0	2.0	四	2	-
11033002	人工器官	2	24	0	16	0	2.0	四	2	-
11241104	核酸 (DNA/RNA) 合成与分析技术	2	16	0	24	0	2.0	四	2	-
11241106	仿生材料与应用	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-
合计		12	224	0	0	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
86001100	军训（含理论课）	2	0	0	0	0	(3.0)	一	1	-	
81012060	工业系统认识 1	0.5	0	16	0	0	(1.0)	一	2	-	
84101915	电工电子实践初步 A	1	0	32	0	0	(4.0)	二	1	-	
11020001	计算机综合课程设计	1	8	16	0	0	(4.0)	二	1	-	
11032201	科研写作与实践	1	8	0	16	0	0.0	二	1	-	
84101950	电路实验	0.5	0	16	0	0	(4.0)	二	2	-	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	0	32	0	0	3.0	二	2	+	
11030401	认识实习	0.5	8	16	0	0	(1.0)	三	1	-	
11040001	科研与工程实践	1.5	0	0	0	0	(3.0)	四	1	-	
11041402	毕业设计	8	0	0	0	0	(32.0)	四 2~3		-	
84101931	模拟电子电路实验	1	0	32	0	0	2.0	二	3	-	组一
11130401	虚拟仪器	1	6	20	0	0	4.0	三	2	-	
11131402	生物医学传感器设计实验	2.5	0	80	0	0	(3.0)	三	1	-	
11132402	医用电子系统课程设计一	3	0	96	0	0	6.0	三	3	-	
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	0	64	0	0	4.0	三	2	-	组二
11232402	生物技术与材料综合实验(3)	2	0	64	0	0	4.0	三	3	-	
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	0	96	0	0	32.0	三	1	-	
11030004	生物电子学综合实验	0.5	0	16	0	0	(1.0)	四	1	-	
KWSJ0000	课外实践	4	0	0	0	0				-	
合计		28.5	30	356	16	0					

## 辅修专业计划

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
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	大类基础必修
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	3	+	
11022001	电子电路基础	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	组一
11013020	波动理论	4	48	0	24	0	2.0	三	2	+	
11132202	数字信号处理（双语）（研讨）	3	32	20	12	0	3.0	三	2	+	
11131101	单片机原理与应用（研讨）	3	32	32	0	0	4.0	三	2	+	
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	16	0	32	0	3.0	三	3	-	
11231201	物理化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	二	3	+	组二
11231102	生物化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	三	2	+	
11031002	生物分析与传感（含实验）	4	48	32	0	0	2.0	三	2	+	
11231103	生物医学材料学	3	32	0	32	0	4.0	三	2	+	
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	3.0	三	3	+	
11031003	体外诊断技术（研讨）	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
合计		0	0	0	0	0					

# 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
86001100	军训（含理论课）	2	(3.0)	-	必	
合计：必修学分 2						

### 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
81012060	工业系统认识 1	0.5	(1.0)	-	必	
86001010	军事理论	1	1	-	必	
15031562	中国近现代史纲要	2	2	+	必	
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0		-	必	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	4	+	必	
07M10101	工科数学分析 I	5	6	+	必	
07M20201	几何与代数(B)	3	4	+	必	
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	2	-	必	
17md0002	大学英语 2	2	4	+	必	
18M01000	体育 I	0.5	2	-	必	
合计：必修学分 17						

### 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
17md0003	大学英语 3	2	4	+	必	
18M02000	体育 II	0.5	2	-	必	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	4	+	必	
10021231	大学物理（B1） I	3	4	+	必	
07M10102	工科数学分析 II	5	6	+	必	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	2	-	必	
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	4	+	必	
11012101	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	[1]
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	3	-	必	

11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	3	-	必	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	3	-	必	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	3	-	必	
02150320	机械制图（D）	2	2	-	任	[2]
合计：必修学分 19.5						

## 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
84101915	电工电子实践初步 A	1	(4.0)	-	必	
11020001	计算机综合课程设计	1	(4.0)	-	必	
11032201	科研写作与实践	1	0	-	必	
合计：必修学分 3						

### 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
22222011	电路基础	3	4	+	必	
84101950	电路实验	0.5	(4.0)	-	必	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	3	+	必	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必	
17md0004	大学英语 4	2	4	+	必	
18M03000	体育 III	0.5	2	-	必	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	4	+	必	
10021232	大学物理（B1）II	3	4	+	必	
10021312	大学物理实验（理工）II	1	2	-	必	
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	4	+	必	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	3	+	必	
11012011	DCL 案例式教学 1	1	0	-	限	[2]
合计：必修学分 23						

### 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
11023101	分子与细胞	4	4	+	必	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必	

11022003	信号与系统	4	4	+	必	
18M04000	体育 IV	0.5	2	-	必	
07M40101	数学物理方法	3	4	+	必	[3]
07M60101	数学建模与数学方法	2.5	4	+	必	
11022001	电子电路基础	4	4	+	限	[4]
11231201	物理化学(含实验)	3	3	+	限	[5]
84101931	模拟电子电路实验	1	2	-	限	[6]
05530102	理论力学 A(II)	2.5	2	+	任	[2]
合计：必修学分 11.5						

### 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
11030401	认识实习	0.5	(1.0)	-	必	
11131402	生物医学传感器设计实验	2.5	(3.0)	-	限	[6]
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	32	-	限	[7]
合计：必修学分 0.5						

#### 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
15053632	形势与政策	0.5	2	-	必	
11023102	人体解剖与生理学	3	3	+	必	
18M05000	体育 V	0		-	必	
11131101	单片机原理与应用(研讨)	3	3	+	限	[4]
11013020	波动理论	4	3	+	限	
11132202	数字信号处理(双语)(研讨)	3	3	+	限	
11231102	生物化学(含实验)	3	3	+	限	[5]
11231103	生物医学材料学	3	3	+	限	
11031002	生物分析与传感(含实验)	4	4	+	限	
11130401	虚拟仪器	1	4	-	限	[6]
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	4	-	限	[7]
09012020	数据结构基础	4	2	+	任	[2]
11000310	生物统计学	2	2	+	限	
11000308	生物信息学基础	2	3	+	限	

11241108	生物材料力学	3	3	+	限	
11231201	基因组科学与技术（双语）	3	3	+	限	
合计：必修学分 3.5						

### 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	
18M05000	体育 V	0.5		-	必		
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	4	+	必		
88011010	就业导论	0.5	1	-	必		
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	2	-	必		
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	2	-	限		
11132203	医学成像原理	2	2	+	限	[4]	
11032001	工程电生理学	2	3	+	限	[5]	
11132402	医用电子系统课程设计一	3	6	-	限	[6]	
11232402	生物技术与材料综合实验(3)	2	4	-	限	[7]	
11000111	系统生物学导论	2	3	-	限	[2]	
11332001	化学信息学（研）	2	2	-	限		
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	2	-	任		
08803160	自动检测技术	2	2	-	任		
09033110	人工智能(研)	2	2	-	任		
41024010	神经生物学	2	2	-	任		
11033001	生物医学电磁学	2	2	+	限		
11241105	生物光子学	2	2	-	限		
11241109	生物流体力学	3	3	+	任		
11333001	生物数据分析与实践（含实验）	4	4	-	限		
11032001	工程电生理学	2	2	+	限		
11132203	医学成像原理	2	2	+	限		
11031003	体外诊断技术（研讨）	2	2	-	限		
11132201	医学图像处理	3	4	-	限		
11232101	生物医学纳米技术	2	3	-	限		
合计：必修学分 6							

## 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
11040001	科研与工程实践	1.5	(3.0)	-	必	
11030004	生物电子学综合实验	0.5	(1.0)	-	限	[7]
合计：必修学分 1.5						

### 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
18M06000	体育 VI	0.5	0	-	必	
07M50101	计算方法	2	2	-	任	[2]
02040503	有限元分析	2	2	-	任	
4102801W	组织学与胚胎学	2	2	-	任	
4103801W	生理学	2	2	-	任	
11033002	人工器官	2	2	-	限	
11241104	核酸 (DNA/RNA) 合成与分析技术	2	2	-	限	
11241106	仿生材料与应用	2	2	-	限	
11141201	计算机图形学	2	3	-	限	
11141202	生物医学信号分析	2	3	-	限	
11241001	生物制药工程	2	2	-	限	
11232002	功能高分子设计与生物医学应用 (研讨)	2	2	-	限	
11241003	生物力学	2	2	+	限	
合计：必修学分 0.5						

### 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
11041402	毕业设计	8	(32.0)	-	必	
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
KWSJ0000	课外实践	4		-	必	
99910000	人文社科类通识选修课	6		-	任	
99920000	经济管理类通识选修课	2		-	任	

99930000	自然科学类通识选修课	2		-	任	
合计：必修学分 4						

## 跨学年、跨学期选修课说明

### [1]: 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），基因与疾病及其研究方法（研讨），生物信息技术的发展与未来（研讨），医学影像基本原理浅析（研讨），健康信息学及工程（研讨）

### [2]: 专业及跨学科选修课

医学图像处理，计算机图形学，生物医学信号分析，基因组科学与技术（双语），生物医学纳米技术，生物制药工程，功能高分子设计与生物医学应用（研讨），生物力学，计算方法，有限元分析，数据结构基础，生物统计学，生物信息学基础，系统生物学导论，化学信息学（研），通信原理(跨学科选课)，自动检测技术，人工智能(研)，神经生物学，生物医学电磁学，人工器官，核酸（DNA/RNA）合成与分析技术，生物光子学，仿生材料与应用，生物材料力学，生物流体力学，生物数据分析与实践（含实验），工程电生理学，医学成像原理，理论力学 A（II），组织学与胚胎学，生理学，机械制图（D），体外诊断技术（研讨），DCL 案例式教学 1

### [3]: 选一

数学物理方法，数学建模与数学方法

### [4]: 组一

波动理论，数字信号处理（双语）（研讨），电子电路基础，单片机原理与应用（研讨），医学成像原理

### [5]: 组二

生物化学（含实验），生物医学材料学，工程电生理学，物理化学（含实验），生物分析与传感（含实验）

### [6]: 组一

模拟电子电路实验，虚拟仪器，生物医学传感器设计实验，医用电子系统课程设计一

### [7]: 组二

生物技术与材料综合实验(2)，生物技术与材料综合实验(3)，生物技术与材料综合实验(1)，生物电子学综合实验



# 东南大学 2015 级 生物医学工程 本科专业培养方案

门类：工学      专业代码：082601      授予学位：工学  
学制：4      制定日期：2015

## 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、自然科学和专业基础知识，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 150，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 $\geq 2.0$ 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	69.5	1350	46.33%
专业相关课程	52	908	34.67%
集中实践环节（含课外实践）&短学期课程	28.5	216 + 课程周数：44	19%
总计	150	2474 + 课程周数：44	100%

#### 十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分：36.12，总学分：150，比例：24.08%

## 通识教育基础课程

### (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
15031562	中国近现代史纲要	2	32	0	0	16	2.0	一	2	+	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	12	3.0	一	3	+	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	12	3.0	二	2	+	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	12	3.0	二	3	+	
15053632	形势与政策	0.5	16	0	0	0	2.0	三	2	-	
88011010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1.0	三	3	-	
合计		12	208	0	0	52					

### (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
86001010	军事理论	1	16	0	0	0	1.0	一	2	-	
18M01000	体育 I	0.5	32	0	0	0	2.0	一	2	-	
18M02000	体育 II	0.5	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
18M03000	体育 III	0.5	32	0	0	0	2.0	二	2	-	
18M04000	体育 IV	0.5	32	0	0	0	2.0	二	3	-	
18M05000	体育 V	0.5	0	0	0	0		三 2~3		-	
18M06000	体育 VI	0.5	0	0	0	0	0.0	四	2	-	
合计		4	144	0	0	0					

### (3) 外语类

“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，详见《大学英语课程设置方案（修订版）》，共选择6学分

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
17md0002	大学英语 2	2	32	0	32	0	4.0	一	2	+	
17md0003	大学英语 3	2	32	0	32	0	4.0	一	3	+	
17md0004	大学英语 4	2	32	0	32	0	4.0	二	2	+	
合计		6	96	0	96	0					

## (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
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	20	0	4	0.0	一	2	-	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	40	32	0	4	4.0	一	2	+	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	36	32	0	4	4.0	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
07M10101	工科数学分析 I	5	96	0	0	0	6.0	一	2	+	
07M10102	工科数学分析 II	5	96	0	0	0	6.0	一	3	+	
07M20201	几何与代数(B)	3	64	0	0	0	4.0	一	2	+	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	48	0	0	0	4.0	二	2	+	
10021231	大学物理（B1） I	3	64	0	0	0	4.0	一	3	+	
10021232	大学物理（B1） II	3	48	0	0	16	4.0	二	2	+	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	0	32	0	0	2.0	一	3	-	
10021312	大学物理实验（理工） II	1	0	32	0	0	2.0	二	2	-	
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	48	16	0	0	4.0	一	3	+	
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	48	16	0	0	4.0	二	2	+	
07M40101	数学物理方法	3	48	0	0	0	4.0	二	3	+	选一
07011340	数学建模与数学实验	2.5	32	0	16	0	4.0	二	3	+	
合计		33	512	96	0	16					

## (6) 通识选修课程

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
99910000	人文社科类通识选修课	6	96	0	0	0				-	
99920000	经济管理类通识选修课	2	32	0	0	0				-	
99930000	自然科学类通识选修课	2	32	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
11012101	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	3.0	一	3	-	选一
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	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
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	16	0	0	16	2.0	一	2	-	
22222011	电路基础	3	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	48	0	0	0	3.0	二	2	+	
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11022003	信号与系统	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	3	+	
合计		22	368	0	0	16					

### (2) 专业主干课

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
11022001	电子电路基础	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	组一
11013020	波动理论	4	48	0	24	0	3.0	三	2	+	
11131101	单片机原理与应用（研讨）	3	32	32	0	0	2.0	三	2	+	
11132202	数字信号处理（双语）（研讨）	3	32	20	12	0	3.0	三	2	+	
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11231201	物理化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	二	3	+	组二
11231102	生物化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	三	2	+	
11231103	生物医学材料学	3	32	0	32	0	3.0	三	2	+	
11031002	生物分析与传感（含实验）	4	48	32	0	0	4.0	三	2	+	
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	3.0	三	3	+	
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	32	0	0	0	2.0	三	3	-	
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	16	0	32	0	2.0	三	3	-	
合计		18	240	64	88	0					

## (3) 专业方向及跨学科选修课

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	
11012011	DCL 案例式教学 1	1	8	0	16	16	4.0	二	2	-	专业及跨学科选修课	
11132201	医学图像处理	3	24	48	0	0	3.0	三	3	+		
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+		
11141201	计算机图形学	2	24	16	0	0	2.0	四	2	-		
11141202	生物医学信号分析	2	24	16	0	0	2.0	四	2	-		
11231201	基因组科学与技术(双语)	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+		
11000310	生物统计学	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+		
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+		
11232101	生物医学纳米技术	2	16	0	32	0	2.0	三	3	-		
11133101	嵌入式医学仪器的原理与实现(研讨)	3	24	40	8	0	3.0	三	3	-		
11033001	生物医学电磁学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-		
11241105	生物光子学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-		
11031003	体外诊断技术(研讨)	2	32	0	0	0	4.0	三	3	-		
11241003	生物力学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	+		
11241001	生物制药工程	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-		
11033002	人工器官	2	24	0	16	0	2.0	四	2	-		
11232002	功能高分子设计与生物医学应用(研讨)	2	16	0	32	0	2.0	四	2	-		
11241104	核酸(DNA/RNA)合成与分析技术	2	16	0	24	0	2.0	四	2	-		
11241106	仿生材料与应用	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-		
11241108	生物材料力学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+		
11241109	生物流体力学	3	48	0	0	0	3.0	三	3	+		
09012020	数据结构基础	4	64	16	0	16	4.0	三	2	+		
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	32	0	0	0	2.0	三	2	-		
08803160	自动检测技术	2	32	0	0	0	2.0	三	2	-		
41024010	神经生物学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	-		
05530102	理论力学 A(II)	2.5	32	0	16	0	2.0	二	3	-		
02150320	机械制图(D)	2	32	0	0	0	2.0	二	3	-		
4102801W	组织学与胚胎学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-		
4103801W	生理学	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-		
07M50101	计算方法	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-		
02040503	有限元分析	2	26	12	0	0	2.0	四	2	-		
合计		12	224	0	0	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
86001100	军训（含理论课）	2	0	0	0	0	(3.0)	一	1	-	
81012060	工业系统认识 1	0.5	0	16	0	0	(1.0)	一	2	-	
84101915	电工电子实践初步 A	1	0	32	0	0	(4.0)	二	1	-	
11020001	计算机综合课程设计	1	8	16	0	0	0.0	二	1	-	
11032201	科研写作与实践	1	8	0	16	0	0.0	二	1	-	
84101950	电路实验	0.5	0	16	0	0	2.0	二	2	-	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	0	32	0	0	3.0	二	2	-	
11030401	认识实习	0.5	8	16	0	0	(1.0)	三	1	-	
11040001	科研与工程实践	1.5	0	0	0	0	(3.0)	四	1	-	
11041402	毕业设计	8	0	0	0	0	(32.0)	四 2~3		-	
84101931	模拟电子电路实验	1	0	32	0	0	3.0	二	3	-	组一
11130401	虚拟仪器	1	6	20	0	0	4.0	三	2	-	
11131402	生物医学传感器设计实验	2.5	0	80	0	0	(3.0)	三	1	-	
11132402	医用电子系统课程设计一	3	0	96	0	0	6.0	三	3	-	
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	0	64	0	0	6.0	三	2	-	组二
11232402	生物技术与材料综合实验(3)	2	0	64	0	0	6.0	三	3	-	
11030004	生物电子学综合实验	0.5	0	16	0	0	(1.0)	四	1	-	
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	0	96	0	0	(3.0)	三	1	-	
KWSJ0000	课外实践	4	0	0	0	0				-	
合计		28.5	30	356	16	0					



## 辅修专业计划

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
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	0.0	二	3	+	大类基础必修
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	3	+	
11022001	电子电路基础	4	64	0	0	0	0.0	二	3	+	组一
11013020	波动理论	4	48	0	24	0	4.0	三	2	+	
11132202	数字信号处理（双语）（研讨）	3	32	20	12	0	0.0	三	2	+	
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	16	0	32	0	2.0	三	3	+	
11132203	医学成像原理	2	32	0	0	0	0.0	三	3	+	
11131101	单片机原理与应用（研讨）	3	32	32	0	0	0.0	三	2	+	
11231201	物理化学（含实验）	3	32	32	0	0	0.0	二	3	+	组二
11231102	生物化学（含实验）	3	32	32	0	0	0.0	三	2	+	
11231103	生物医学材料学	3	32	0	32	0	0.0	三	2	+	
11031002	生物分析与传感（含实验）	4	48	32	0	0	0.0	三	2	+	
11031003	体外诊断技术（研讨）	2	32	0	0	0	0.0	三	3	-	
11032001	工程电生理学	2	32	0	0	0	0.0	三	3	+	
11000308	生物信息学基础	2	16	0	32	0	2.0	三	2	+	组三
11231201	基因组科学与技术（双语）	3	48	0	0	0	4.0	三	2	+	
11000310	生物统计学	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+	
11333001	生物数据分析与实践（含实验）	4	48	32	0	0	4.0	三	3	-	
09012020	数据结构基础	4	64	16	0	16	4.0	三	2	+	
合计		0	0	0	0	0					

# 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
86001100	军训（含理论课）	2	(3.0)	-	必	
合计：必修学分 2						

### 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
86001010	军事理论	1	1	-	必	
15031562	中国近现代史纲要	2	2	+	必	
81012060	工业系统认识 1	0.5	(1.0)	-	必	
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	-	必	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	4	+	必	
07M10101	工科数学分析 I	5	6	+	必	
07M20201	几何与代数(B)	3	4	+	必	
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	2	-	必	
17md0002	大学英语 2	2	4	+	必	
18M01000	体育 I	0.5	2	-	必	
合计：必修学分 17						

### 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
17md0003	大学英语 3	2	4	+	必	
18M02000	体育 II	0.5	2	-	必	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	4	+	必	
07M10102	工科数学分析 II	5	6	+	必	
10021231	大学物理（B1） I	3	4	+	必	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	2	-	必	
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	4	+	必	
11012101	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	[1]
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	3	-	必	

11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	3	-	必	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	3	-	必	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	3	-	必	
合计：必修学分 19.5						

## 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
84101915	电工电子实践初步 A	1	(4.0)	-	必	
11032201	科研写作与实践	1	0	-	必	
11020001	计算机综合课程设计	1	0	-	必	
合计：必修学分 3						

### 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
22222011	电路基础	3	4	+	必	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必	
17md0004	大学英语 4	2	4	+	必	
84101950	电路实验	0.5	2	-	必	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	3	-	必	
18M03000	体育 III	0.5	2	-	必	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	4	+	必	
10021232	大学物理（B1）II	3	4	+	必	
10021312	大学物理实验（理工）II	1	2	-	必	
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	4	+	必	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	3	+	必	
11012011	DCL 案例式教学 1	1	4	-	限	[2]
合计：必修学分 23						

### 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
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必	
18M04000	体育 IV	0.5	2	-	必	
11023101	分子与细胞	4	4	+	必	

11022003	信号与系统	4	4	+	必	
07M40101	数学物理方法	3	4	+	必	[3]
07011340	数学建模与数学实验	2.5	4	+	必	
11022001	电子电路基础	4	4	+	限	[4]
11231201	物理化学(含实验)	3	3	+	限	[5]
84101931	模拟电子电路实验	1	3	-	限	[6]
02150320	机械制图(D)	2	2	-	任	[2]
05530102	理论力学A(II)	2.5	2	-	任	
合计: 必修学分 11.5						

### 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
11030401	认识实习	0.5	(1.0)	-	必	
11131402	生物医学传感器设计实验	2.5	(3.0)	-	限	[6]
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	(3.0)	-	限	[7]
合计: 必修学分 0.5						

#### 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
15053632	形势与政策	0.5	2	-	必	
18M05000	体育 V	0		-	必	
11023102	人体解剖与生理学	3	3	+	必	
11013020	波动理论	4	3	+	限	[4]
11131101	单片机原理与应用(研讨)	3	2	+	限	
11132202	数字信号处理(双语)(研讨)	3	3	+	限	
11231102	生物化学(含实验)	3	3	+	限	[5]
11231103	生物医学材料学	3	3	+	限	
11031002	生物分析与传感(含实验)	4	4	+	限	
11130401	虚拟仪器	1	4	-	限	[6]
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	6	-	限	[7]
11231201	基因组科学与技术(双语)	3	3	+	限	[2]
11241108	生物材料力学	3	3	+	任	
11000310	生物统计学	2	2	+	限	

09012020	数据结构基础	4	4	+	任	
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	2	-	任	
08803160	自动检测技术	2	2	-	任	
11032001	工程电生理学	2	2	+	限	
11132203	医学成像原理	2	2	+	限	
合计：必修学分 3.5						

### 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
11000102	医学仪器设计原理（研讨）	2	2	-	限	
18M05000	体育 V	0.5		-	必	
88011010	就业导论	0.5	1	-	必	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	4	+	必	
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	2	-	必	
11132203	医学成像原理	2	2	+	限	[4]
11032001	工程电生理学	2	3	+	限	[5]
11132402	医用电子系统课程设计一	3	6	-	限	[6]
11232402	生物技术与材料综合实验(3)	2	6	-	限	[7]
11132201	医学图像处理	3	3	+	限	[2]
11133101	嵌入式医学仪器的原理与实现（研讨）	3	3	-	限	
11232101	生物医学纳米技术	2	2	-	限	
11033001	生物医学电磁学	2	2	-	限	
11241105	生物光子学	2	2	-	限	
11241109	生物流体力学	3	3	+	限	
41024010	神经生物学	2	2	-	任	
11031003	体外诊断技术（研讨）	2	4	-	限	
合计：必修学分 6						

### 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
11040001	科研与工程实践	1.5	(3.0)	-	必	
11030004	生物电子学综合实验	0.5	(1.0)	-	限	[7]
合计：必修学分 1.5						

### 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
18M06000	体育 VI	0.5	0	-	必	
4102801W	组织学与胚胎学	2	2	-	任	[2]
4103801W	生理学	2	2	-	任	
11141201	计算机图形学	2	2	-	限	
11141202	生物医学信号分析	2	2	-	限	
11241001	生物制药工程	2	2	-	限	
11033002	人工器官	2	2	-	限	
11232002	功能高分子设计与生物医学应用（研讨）	2	2	-	限	
11241104	核酸（DNA/RNA）合成与分析技术	2	2	-	限	
11241106	仿生材料与应用	2	2	-	限	
11241003	生物力学	2	2	+	限	
07M50101	计算方法	2	2	-	任	
02040503	有限元分析	2	2	-	任	
合计：必修学分 0.5						

### 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
11041402	毕业设计	8	(32.0)	-	必	
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
KWSJ0000	课外实践	4		-	必	
99920000	经济管理类通识选修课	2		-	任	
99910000	人文社科类通识选修课	6		-	任	
99930000	自然科学类通识选修课	2		-	任	
合计：必修学分 4						

### 跨学年、跨学期选修课说明

[1]: 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），基因与疾病及其研究方法（研讨），生物信息技术的发展与未来（研讨），医学影像基本原理浅析（研讨），健康信息学及工程（研讨）

[2]: 专业及跨学科选修课

计算机图形学，生物医学信号分析，嵌入式医学仪器的原理与实现（研讨），基因组科学与技术（双语），生物医学纳米技术，生物医学电磁学，生物制药工程，人工器官，功能高分子设计与生物医学应用（研讨），核酸（DNA/RNA）合成与分析技术，生物光子学，仿生材料与应用，生物力学，生物材料力学，生物流体力学，生物统计学，计算方法，有限元分析，数据结构基础，通信原理(跨学科选课)，自动检测技术，神经生物学，工程电生理学，医学成像原理，医学图像处理，理论力学 A（II），机械制图（D），组织学与胚胎学，生理学，体外诊断技术（研讨），DCL 案例式教学 1

[3]: 选一

数学物理方法，数学建模与数学实验

[4]: 组一

电子电路基础，波动理论，单片机原理与应用（研讨），数字信号处理（双语）（研讨），医学成像原理

[5]: 组二

生物化学（含实验），物理化学（含实验），生物医学材料学，工程电生理学，生物分析与传感（含实验）

[6]: 组一

模拟电子电路实验，虚拟仪器，生物医学传感器设计实验，医用电子系统课程设计一

[7]: 组二

生物技术与材料综合实验(2)，生物技术与材料综合实验(3)，生物电子学综合实验，生物技术与材料综合实验(1)

# 东南大学 2015 级 生物信息学 本科专业培养方案

门类：工学 专业代码：071003 授予学位：工学  
学制：4 制定日期：2015

## 一. 培养目标

培养的毕业生具有良好的人文科学素养、社会责任感和职业道德，了解生物信息学的学科前沿和未来发展趋势，较系统地掌握数学、生物学和计算机科学的基础理论和基础知识，掌握生物数据处理、生物信息分析和生物知识挖掘的基本技能，具有不断学习适应发展的能力，具有批判思维和创新意识，能够熟练运用生物信息学方法和技术解决生物和医学领域中的科学技术问题。毕业后主要在生物医学信息学、医药生物技术与工程、生物学和医学等领域从事科学研究、技术开发、工程应用或管理工作。

## 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 具有从事生物信息学相关工作所需的数学、自然科学和专业基础知识，以及经济和管理知识；
- ③ 了解生物信息学的发展历史、学科前沿和发展趋势；
- ④ 能够独立完成生物数据处理、生物信息分析和生物知识挖掘等工作；
- ⑤ 具有批判精神和创新意识，能够综合应用生物信息学方法和技术解决生物医药领域的实际问题；
- ⑥ 具有信息获取、检索和跟踪的能力；
- ⑦ 具有可持续发展的理念，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以及团队合作精神；
- ⑨ 具有不断学习、适应发展的能力；
- ⑩ 掌握一门外语，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

## 三. 主干学科与相近专业

生物医学工程、生物学、计算机科学与技术、统计学

## 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 生物化学、基因组科学与技术、数据结构基础、生物统计学、生物信息学基础、生物数据分析与实践（实验）

## 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、数字逻辑设计实验、生物技术与材料综合实验、生物信息技术实验、认识实习、科研实习、毕业设计等。

## 六. 双语教学课程

分子与细胞、系统生物学导论、数字信号处理、计算机图形学、计算机结构与逻辑设计、基因组科学与技术、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、生物化学、化学信息学、生物信息学基础、生物医学信号分析、生物数据挖掘、系统生物学导论等。



#### 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 150，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 $\geq 2.0$ 者，可获得学士学位。

#### 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	69.5	1350	46.33%
专业相关课程	54	872	36%
集中实践环节（含课外实践）&短学期课程	26.5	176 + 课程周数：35	17.67%
总计	150	2398 + 课程周数：35	100%

#### 十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分：34.62，总学分：150，比例：23.08%

## 通识教育基础课程

### (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
15031562	中国近现代史纲要	2	32	0	0	16	2.0	一	2	+	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	12	3.0	一	3	+	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	12	3.0	二	2	+	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	12	3.0	二	3	+	
15053632	形势与政策	0.5	16	0	0	0	2.0	三	2	-	
88011010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1.0	三	3	-	
合计		12	208	0	0	52					

### (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
86001010	军事理论	1	16	0	0	0	1.0	一	2	-	
18M01000	体育 I	0.5	32	0	0	0	2.0	一	2	-	
18M02000	体育 II	0.5	32	0	0	0	2.0	一	3	-	
18M03000	体育 III	0.5	32	0	0	0	2.0	二	2	-	
18M04000	体育 IV	0.5	32	0	0	0	2.0	二	3	-	
18M05000	体育 V	0.5	0	0	0	0		三 2~3		-	
18M06000	体育 VI	0.5	0	0	0	0	0.0	四	2	-	
合计		4	144	0	0	0					

### (3) 外语类

“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，详见《大学英语课程设置方案（修订版）》，共选择6学分

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
17md0002	大学英语 2	2	32	0	32	0	4.0	一	2	+	
17md0003	大学英语 3	2	32	0	32	0	4.0	一	3	+	
17md0004	大学英语 4	2	32	0	32	0	4.0	二	2	+	
合计		6	96	0	96	0					

## (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
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	20	0	4	0.0	一	2	-	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	40	32	0	4	4.0	一	2	+	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	36	32	0	4	4.0	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
07M10101	工科数学分析 I	5	96	0	0	0	6.0	一	2	+	
07M10102	工科数学分析 II	5	96	0	0	0	6.0	一	3	+	
07M20201	几何与代数(B)	3	64	0	0	0	4.0	一	2	+	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	48	0	0	0	4.0	二	2	+	
10021231	大学物理（B1） I	3	64	0	0	0	4.0	一	3	+	
10021232	大学物理（B1） II	3	48	0	0	16	4.0	二	2	+	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	0	32	0	0	2.0	一	3	-	
10021312	大学物理实验（理工） II	1	0	32	0	0	2.0	二	2	-	
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	48	16	0	0	4.0	一	3	+	
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	48	16	0	0	4.0	二	2	+	
07M40101	数学物理方法	3	48	0	0	0	4.0	二	3	+	选一
07011340	数学建模与数学实验	2.5	32	0	16	0	4.0	二	3	+	
合计		33	512	96	0	16					

## (6) 通识选修课程

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
99910000	人文社科类通识选修课	6	96	0	0	0				-	
99920000	经济管理类通识选修课	2	32	0	0	0				-	
99930000	自然科学类通识选修课	2	32	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
11012101	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	3.0	一	3	-	五选 一
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	一	3	-	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	8	0	16	0	3.0	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
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	16	0	0	16	2.0	一	2	-	
22222011	电路基础	3	64	0	0	0	4.0	二	2	+	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	48	0	0	0	4.0	二	2	+	
11022003	信号与系统	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	4.0	三	2	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	3	+	
合计		22	368	0	0	16					

### (2) 专业主干课

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
11231102	生物化学（含实验）	3	32	32	0	0	3.0	三	2	+	
11000308	生物信息学基础	2	16	0	32	0	2.0	三	2	+	
09012020	数据结构基础	4	64	16	0	16	(16.0)	三	2	+	
11231201	基因组科学与技术（双语）	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11000310	生物统计学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11333001	生物数据分析与实践（含实验）	4	48	32	0	0	3.0	三	3	-	
合计		18	240	80	32	16					

(3) 专业方向及跨学科选修课

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
11012011	DCL 案例式教学 1	1	8	0	16	16	4.0	二	2	-	专业与跨专业选修课
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	32	0	0	0	0.0	三	2	-	
11332001	化学信息学（研）	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+	
41024010	神经生物学	2	32	0	0	0	2.0	三	3	+	
11000111	系统生物学导论	2	16	0	32	0	2.0	三	3	-	
11132201	医学图像处理	3	24	48	0	0	2.0	三	3	+	
11000312	生物数据挖掘	2	16	0	32	0	2.0	四	2	+	
11141201	计算机图形学	2	24	16	0	0	2.0	四	2	+	
09013070	软件工程	3	48	8	0	8	2.0	四	2	-	
09074040	数据库理论（外系）	3	48	0	0	0	2.0	四	2	-	
11241001	生物制药工程	2	32	0	0	0	2.0	四	2	+	
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	32	0	0	0	2.0	四	2	-	
合计		14	176	0	64	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
86001100	军训（含理论课）	2	0	0	0	0	(3.0)	一	1	-	
81012060	工业系统认识 1	0.5	0	16	0	0	16.0	一	2	-	
11020001	计算机综合课程设计	1	8	16	0	0	(4.0)	二	1	-	
11032201	科研写作与实践	1	8	0	16	0	0.0	二	1	-	
84101915	电工电子实践初步 A	1	0	32	0	0	(4.0)	二	1	-	
84101950	电路实验	0.5	0	16	0	0	(4.0)	二	2	-	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	0	32	0	0	3.0	二	2	-	
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	0	96	0	0	(3.0)	三	1	-	
11030401	认识实习	0.5	8	16	0	0	(1.0)	三	1	-	
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	0	64	0	0	6.0	三	2	-	
11041402	毕业设计	8	0	0	0	0	(16.0)	四 2~3		-	
11240401	生物信息技术实验	0.5	0	24	0	0	(1.0)	四	1	-	任选
11040001	科研与工程实践	1.5	0	0	0	0	(3.0)	四	1	-	
11032202	生物信息技术企业实习	2	0	0	0	0	(10.0)	四	1	-	
KWSJ0000	课外实践	4	0	0	0	0				-	
合计		26.5	24	288	16	0					

辅修专业计划

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
11023101	分子与细胞	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	
11023102	人体解剖与生理学	3	48	0	0	0	3.0	二	3	+	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	64	0	0	0	4.0	三	2	+	
11022001	电子电路基础	4	64	0	0	0	4.0	二	3	+	专业 主干 课
11000308	生物信息学基础	2	16	0	32	0	3.0	三	2	+	
09012020	数据结构基础	4	64	16	0	16	4.0	三	2	+	
11231201	基因组科学与技术（双语）	3	48	0	0	0	3.0	三	2	+	
11000310	生物统计学	2	32	0	0	0	2.0	三	2	+	
11333001	生物数据分析与实践（含实验）	4	48	32	0	0	4.0	三	3	-	
合计		24	352	16	32	0					



# 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
86001100	军训（含理论课）	2	(3.0)	-	必	
合计：必修学分 2						

### 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
81012060	工业系统认识 1	0.5	16	-	必	
86001010	军事理论	1	1	-	必	
15031562	中国近现代史纲要	2	2	+	必	
11011101	生物医学工程概论（研讨）	1	2	-	必	
17md0002	大学英语 2	2	4	+	必	
99000010	大学计算机基础（理工医管类）	0	0	-	必	
99000071	程序设计与算法语言 I（电类）	2	4	+	必	
07M10101	工科数学分析 I	5	6	+	必	
07M20201	几何与代数(B)	3	4	+	必	
18M01000	体育 I	0.5	2	-	必	
合计：必修学分 17						

### 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
19000203	无机化学(C)(含实验)	3.5	4	+	必	
17md0003	大学英语 3	2	4	+	必	
18M02000	体育 II	0.5	2	-	必	
15042782	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必	
99000072	程序设计与算法语言 II（电类）	1.5	4	+	必	
07M10102	工科数学分析 II	5	6	+	必	
10021231	大学物理（B1） I	3	4	+	必	
10021311	大学物理实验（理工） I	1	2	-	必	
11012101	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	[1]
11012102	基因与疾病及其研究方法（研讨）	1	3	-	必	

11012103	生物信息技术的发展与未来（研讨）	1	3	-	必	
11012104	医学影像基本原理浅析（研讨）	1	3	-	必	
11012105	健康信息学及工程（研讨）	1	3	-	必	
合计：必修学分 19.5						

## 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
84101915	电工电子实践初步 A	1	(4.0)	-	必	
11020001	计算机综合课程设计	1	(4.0)	-	必	
11032201	科研写作与实践	1	0	-	必	
合计：必修学分 3						

### 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
19094131	有机化学（D）（含实验）	3.5	4	+	必	
22222011	电路基础	3	4	+	必	
84101950	电路实验	0.5	(4.0)	-	必	
15012122	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必	
17md0004	大学英语 4	2	4	+	必	
84101925	数字逻辑电路实验 A	1	3	-	必	
11122201	计算机结构与逻辑设计	3	4	+	必	
18M03000	体育 III	0.5	2	-	必	
07M30101	概率论与数理统计(A)	2.5	4	+	必	
10021232	大学物理（B1）II	3	4	+	必	
10021312	大学物理实验（理工）II	1	2	-	必	
11012011	DCL 案例式教学 1	1	4	-	限	[2]
合计：必修学分 23						

### 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
11022003	信号与系统	4	4	+	必	
15022342	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	+	必	
11023101	分子与细胞	4	4	+	必	

18M04000	体育 IV	0.5	2	-	必	
07M40101	数学物理方法	3	4	+	必	[3]
07011340	数学建模与数学实验	2.5	4	+	必	
合计：必修学分 11.5						

### 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
11030401	认识实习	0.5	(1.0)	-	必	
11230401	生物技术与材料综合实验(1)	3	(3.0)	-	限	
合计：必修学分 0.5						

#### 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
15053632	形势与政策	0.5	2	-	必	
18M05000	体育 V	0		-	必	
11231102	生物化学（含实验）	3	3	+	必	
11000308	生物信息学基础	2	2	+	必	
09012020	数据结构基础	4	(16.0)	+	必	
11231201	基因组科学与技术（双语）	3	3	+	必	
11023102	人体解剖与生理学	3	4	+	必	
11231401	生物技术与材料综合实验(2)	2	6	-	限	
11332001	化学信息学（研）	2	2	+	限	[2]
11032301	生物医学工程最新进展（讲座）	1	0	-	限	
合计：必修学分 15.5						

#### 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
18M05000	体育 V	0.5		-	必	
11000310	生物统计学	2	2	+	必	
11333001	生物数据分析与实践（含实验）	4	3	-	必	
11023103	生物系统建模与分析（含实验）	4	4	+	必	
88011010	就业导论	0.5	1	-	必	
11000111	系统生物学导论	2	2	-	限	[2]

11132201	医学图像处理	3	2	+	限	
11132401	医学图像处理实验	0	2	+	限	
41024010	神经生物学	2	2	+	任	
合计：必修学分 11						

#### 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
11240401	生物信息技术实验	0.5	(1.0)	-	限	[4]
11040001	科研与工程实践	1.5	(3.0)	-	限	
11032202	生物信息技术企业实习	2	(10.0)	-	限	
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
18M06000	体育 VI	0.5	0	-	必	
11000312	生物数据挖掘	2	2	+	限	[2]
11141201	计算机图形学	2	2	+	限	
11141401	计算机图形学实验	0	2	+	限	
09013070	软件工程	3	2	-	任	
09074040	数据库理论（外系）	3	2	-	任	
11241001	生物制药工程	2	2	+	任	
04033060	通信原理(跨学科选课)	2	2	-	任	
合计：必修学分 0.5						

##### 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
11041402	毕业设计	8	(16.0)	-	必	
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
99920000	经济管理类通识选修课	2		-	任	
99930000	自然科学类通识选修课	2		-	任	

KWSJ0000	课外实践	4		-	必	
99910000	人文社科类通识选修课	6		-	任	
合计：必修学分 4						

### 跨学年、跨学期选修课说明

#### [1]: 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），基因与疾病及其研究方法（研讨），生物信息技术的发展与未来（研讨），医学影像基本原理浅析（研讨），健康信息学及工程（研讨）

#### [2]: 专业与跨专业选修课

系统生物学导论，化学信息学（研），医学图像处理，医学图像处理实验，生物数据挖掘，计算机图形学，计算机图形学实验，软件工程，数据库理论（外系），生物制药工程，通信原理(跨学科选课)，神经生物学，DCL案例式教学 1，生物医学工程最新进展（讲座）

#### [3]: 选一

数学物理方法，数学建模与数学实验

#### [4]: 任选

生物信息技术实验，科研与工程实践，生物信息技术企业实习

附录一：

## 大学英语课程设计方案

### 一、“2级起点”大学英语课程表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001052 大学英语 II	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17001053 大学英语 III	必修	2 学分/课程
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第1长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程

### 二、“3级起点”大学英语课程表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001053 大学英语 III	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第1长学期	17mt1025 大学英语高级课程 1	必修“大学英语高级课程 1” 或者 必修“提高 I 阶段课程”其中 2 门	2 学分/课程
	提高 I 阶段课程： 17mt1001 国际交流英语（托福模式）1 17mt1002 国际交流英语（雅思模式）1 17mt1003 国际交流英语（策略） 17mt1004 学术英语交流 17mt1005 学术英语写作 17mt1006 学术英语阅读 1 17mt1007 英语演讲与辩论 17mt1008 美国自然与人文地理 17mt1009 跨文化交际 17mt1010 英语新闻听力 17mt1011 科技交流英语 17mt1012 医学英语 1 17mt1013 医学英语 2 17mt1014 法律英语 17mt1015 心理学英语 17mt1016 旅游英语 17mt1017 环境科学英语 17mt1018 艺术英语 17mt1019 翻译理论与实践 1 17mt1020 西方文学选读 1 17mt1021 中西方文化比较与对比 1		1 学分/课程 (修 2 门)

### 三、“4级起点”大学英语课程表

开课学期	开设课程编号及名称	课程类型	学分
第一学年第1长学期	17001054 大学英语 IV	必修	2 学分/课程
第一学年第2长学期	17mt1025 大学英语高级课程 1	必修“大学	2 学分/课程

	提高 I 阶段课程： 17mt1001 国际交流英语（托福模式）1 17mt1002 国际交流英语（雅思模式）1 17mt1003 国际交流英语（策略） 17mt1004 学术英语交流 17mt1005 学术英语写作 17mt1006 学术英语阅读 1 17mt1007 英语演讲与辩论 17mt1008 美国自然与人文地理 17mt1009 跨文化交际 17mt1010 英语新闻听力 17mt1011 科技交流英语 17mt1012 医学英语 1 17mt1013 医学英语 2 17mt1014 法律英语 17mt1015 心理学英语 17mt1016 旅游英语 17mt1017 环境科学英语 17mt1018 艺术英语 17mt1019 翻译理论与实践 1 17mt1020 西方文学选读 1 17mt1021 中西方文化比较与对比 1	英语高级课程 1” 或者 必修“提高 I 阶段课程”其中 2 门	1 学分/课程 (修 2 门)
第二学年短学期	17000203 大学英语研究型课程 17000204 英语基础技能强化	根据专业教学计划要求选修	0.5 学分/课程
第二学年第 1 长学期	17mt1026 大学英语高级课程 2	必修“大学英语高级课程 2” 或者 必修“提高 II 阶段课程”其中 2 门	2 学分/课程
	提高 II 阶段课程： 17mt2001 国际交流英语（托福模式）2 17mt2002 国际交流英语（雅思模式）2 17mt2003 学术英语阅读 2 17mt2004 翻译理论与实践 2 17mt2005 西方文学选读 2 17mt2006 中西方文化比较与对比 2		1 学分/课程 (修 2 门)

## 附录二：

### 课外实践学分安排

课程编号	课程名称	学分	安排说明
11000010	社会实践	1	由团委组织并考核。
99700000	文化素质教育实践	1	由文化素质教育中心组织
99800000	大学生课外研学	2	学生在校期间，通过科研实践、学科竞赛、创新实践等活动取得 2 学分（请参见《东南大学本科生课外研学学分认定办法》）。
合计		4	