

# 2022级生物医学工程辅修学士学位培养方案

国标专业代码：082601

学科门类代码：08

学科门类名称：工学

## 一、专业简介

生物医学工程是工程学与生命科学、医学紧密相融的新兴交叉学科，它与大健康国家战略密切相关，肩负着为我国医疗器械产业发展培养专业型创新人才的重要使命。深圳大学生物医学工程专业依托深圳市医疗器械产业优势，根据产业对专业人才的需求，培养具有深厚基础知识和创新实践能力，能够促进我国医疗健康事业发展的素质生物医学工程专业人才。

深圳大学生物医学工程专业于2006年组建，目前依托于医学部生物医学工程学院。本专业经过10多年的建设发展，在教学、科研和人才培养等各方面都取得了突出的成果，建立了本科、硕士和博士的完整培养体系。2012年成功获批广东省重点优势学科，2017年广东省生物医学工程教学实验中心通过验收。2019年首批入选国家级一流本科专业建设点。本专业的大部分毕业生进入了深圳的各大医疗器械公司，成为医疗器械产业的骨干力量。

本专业建设了各级教学科研平台，包括1个国家级科研平台、2个省级科研平台、1个省级教学平台。本学科还与深圳迈瑞公司等龙头企业建立了长期合作关系，并建立了30多个实习基地，为各层次人才培养提供完善的实践平台。本专业专任教师60人，98%具有博士学位，其中近80%具有海外留学或工作经历。同时聘任了10多名企业专家作为实践教学指导教师，联合指导实践教学，补充和完善实践师资结构。本专业还构建了以产业需求为导向，与科研、生产相衔接的课程教学体系。研发了完整体系的实验教学平台，包括实验设备、实验教材、视频资源，填补国内空白。

## 二、授予学位

工学

## 三、标准修业年限

4

## 四、培养目标

本专业培养掌握生物医学工程的基本理论和专业知识，获得工程师良好训练，基础知识扎实、有一定专业知识和实践能力，能胜任生物医学工程领域的生产、管理和咨询等方面工作，具有创新能力、组织协调能力、团队精神、国际视野和终身学习能力的高级专门人才。学生毕业后经过5年左右的实际工作锻炼，能成长为生产岗位的技术管理者。

## 五、毕业要求

要求毕业生具有相关的数学、物理、医学、工程的基础知识，掌握宽厚的生物医学工程专业知识，具备一定的人文社会科学知识。毕业生应获得以下知识和能力：

- (1) 工程知识
- (2) 问题分析能力
- (3) 设计（开发）能力
- (4) 自主研究能力
- (5) 运用现代工具能力
- (6) 工程与社会评价能力
- (7) 环境与可持续发展意识

## 六、毕业学分要求

课程类别	最低学分要求	比例	课程子类别	最低学分要求	备注
------	--------	----	-------	--------	----

专业模块	59.5	85.6%	专业选修课	9	
			专业核心课	50.5	
实践模块	10	14.4%	实践类课程	10	
通识模块+专业模块				59.5	
总学分要求				69.5	

备注：

专业负责人（签名）：

学院负责人（签名）：

## 七、核心课程

生物医学传感器及应用、模拟电路、数字电路、单片机原理与应用、C语言程序设计与编程实践、信号与系统、医学数字信号处理、生物医学工程基础、人体解剖学、生理学

## 八、特色课程

上级示范课程（省级在线开放课程立项）：医学数字信号处理

校级重点课程（学校立项的创新创业短课）：

- 1、多中心智慧医疗影像前沿研究
- 2、少样本条件下的图像质量评价方法及其应用前沿探讨
- 3、R语言在生物信息实践中的应用
- 4、科技信息分析的获取、管理与分析
- 5、纳米生物传感器

院级特色课程（医工学科交叉课程）：大数据下的智慧医疗

## 九、课程设置（见附表）

2022级生物医学工程辅修学士学位培养方案本科教学课程设置一览表（一）

## 专业选修课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议 修读 学期	学 分 类 别	备注
							课堂 讲授 学时	课内实践环节				秋季 开课	春季 开课			
								课程 设计	实验	实训	其他					
1	2201990042	Python语言程序设计 Python Programming	医学	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	理 科 学 分	
2	2202500001	科学计算语言 Scientific Computation	医学	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	4	理 科 学 分	
3	2202570001	体外诊断仪器原理与实践 Clinical Laboratory Instrumentation Designs and Implementations	医学	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		5	理 科 学 分	
4	2200950002	医学成像原理 Principles of Medical Imaging	医学	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	6	理 科 学 分	
5	2201030002	医学图像处理 Medical Image Processing	医学	4.5	4-1	90	72	0	18	0	0		√	6	理 科 学 分	
6	2201060001	医学仪器原理 Principles of Medical Instruments	医学	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理 科 学 分	
合计				19	/	414	270	0	144	0	0	/	/	/	/	/

备注：

2022级生物医学工程辅修学士学位培养方案本科教学课程设置一览表（二）

## 专业核心课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议 修读 学期	学 分 类 别	备注
							课堂 讲授 学时	课内实践环节				秋季 开课	春季 开课			
								课程 设计	实验	实训	其他					
1	1902210007	线性代数 Linear Algebra	医学	3	3-0	42	42	0	0	0	0	√		1	理 科 学 分	
2	2200580001	生物医学工程基础 Basis of Biomedical Engineering	医学	3	3-0	42	42	0	0	0	0	√		1	理 科 学 分	
3	2203230001	人体解剖学实验 Human Anatomy Experiments	医学	0.5	0-1	18	0	0	18	0	0	√		1	理 科 学 分	
4	2203240001	人体解剖学 Human Anatomy	医学	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		1	理 科 学 分	
5	1300050003	C语言程序设计与 编程实践 C Language Programming	医学	4	3-2	90	54	0	36	0	0		√	2	无	
6	1301170002	模拟电路 Analog Circuits	医学	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0	√		3	理 科 学 分	
7	1302440003	面向对象程序设 计 Object-Oriented Programming	医学	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		3	理 科 学 分	
8	2200490003	复变函数 Complex Analysis	医学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√		3	理 科 学 分	
9	2202820001	生理学 Physiology	医学	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	理 科 学 分	
10	2200110001	数字电路 Digital Electronics	医学	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	理 科 学 分	
11	2200210001	电路分析 Circuit Analysis	医学	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	理 科 学 分	

12	2200310001	生物医学传感器及应用 Biomedical Sensors and their Applications	医学	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	4	理科学分	
13	2200370001	信号与系统 Signals and Systems	医学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√	4	理科学分	
14	2200100001	数据结构 Data Structure	医学	4	3-2	90	54	0	36	0	0	√	5	理科学分	
15	2200340002	单片机原理与应用 Principle and application of single-chip microcomputer	医学	4	3-2	90	54	0	36	0	0	√	5	理科学分	
16	2201990041	医学数字信号处理 Medical Signal Processing	医学	4	3-2	90	54	0	36	0	0	√	5	理科学分	
17	2201990113	医疗器械法规与工程伦理学 Medical device regulations and engineering ethics	医学	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√	6	理科学分	
合计				50.5	/	1020	750	0	270	0	0	/	/	/	/

备注:

2022级生物医学工程辅修学士学位培养方案本科教学课程设置一览表（三）

实践类课程

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议修读学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训	其他					
1	2201360001	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	医学	10	10-0	180	180	0	0	0	0		√	8	理科学分	
合计				10	/	180	180	0	0	0	0	/	/	/	/	/

备注：

## 制定培养方案填表说明

1. 2017级人才培养方案的专业名称、专业代码、培养目标、培养要求、主干学科、核心知识领域、核心课程、标准修读年限、授予学位等信息请以《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》（2012年版）为重要依据，不一定完全一致。
2. 毕业学分要求中创新创业实践与学生发展最低要求10学分，若填写大于10学分，则要求学生从该模块的选修课中修读相应的学分方可毕业。
3. 课程设置一览表中的课程总号和开课单位简写不用填写，录入系统时自动生成。
4. 课程名称的命名规则建议：
  - a) 中文名称不要超过20个字；
  - b) 英文名称不要超过15个单词；
  - c) 若没有中文名称则采用英文名称代替；
  - d) 中文名称中不要连接英文名称，如：《圣经文学Bible as Literature》不规范；
  - e) 若课程难度分层次，则采用A、B、C等级，如：高等数学A，高等数学B等；
  - f) 若同一门课程分阶段完成，则采用（1）、（2）、（3）等，如大学英语（1），大学英语（2）等，不建议使用（上）、（中）、（下）、（一）、（二）、（三），（I），（II），(III)等；
  - g) 若课程既分层次也分阶段，则先写层次，再写阶段，如高等数学A（1），高等数学A（2），不建议写：高等数学（1）A。