

生物医学工程本科专业培养方案

执行单位: 电子信息与电气工程学部 2011 年入学适用 四 年制本科生

一、课程体系

(一) 通识教育课程 (42 学分)

课程类别	课 程 名 称	课程属性	课内学分	课 内 学 时					课外学分	课外学时
				授课	实 践 环 节					
					实验	上机	实践	设计		
思政类	思想道德修养与法律基础	必修	2.5	40					0.5	8
	中国近现代史纲要	必修	1.5	24					0.5	8
	马克思主义基本原理	必修	2.5	40					0.5	8
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64					2	32
	形势与政策	必修							1.5	36
军体类	军事理论	必修	0.5							
	军训	必修	3				3 周			
	体育	选修	4	16			72			
外语类	外语	必修	12	192						
计算机类	大学计算机基础	必修	2	24		12				
导论类	医学信息技术导论	必修	2	32						
综合素质类	综合素质类	选修	8	128						

(二) 专业基础课程 (59.5 学分)

课程类别	课 程 名 称	课程属性	课内学分	课 内 学 时					课外学分	课外学时
				授课	实 践 环 节					
					实验	上机	实践	设计		
自然科学类	工科数学分析基础	必修	11	176						
	线性代数与解析几何	必修	3.5	56						
	复变函数	必修	2	32						
	概率与统计 A	必修	3	48						
	积分变换与场论 B	必修	2	32						
	大学物理	必修	6.5	104						
	大学物理实验	必修	2		48					
工程技术类	画法几何与制图 D	必修	3	48						
	电路理论 B	必修	4	64						
	电路实验	必修	1		24					
	模拟电子线路	必修	3.5	56						
	模拟电子线路实验	必修	0.5		16					
	模拟电路课程设计	必修	1					1 周		
	数字电路与系统	必修	3.5	56						
	数字电路与系统实验	必修	0.5		12					
	C/C++语言	必修	4	48		24				
	信号与系统	必修	4	64						
	数据结构(一)	必修	2.5	32		12				
工程训练 B	必修	2					2 周			

(三) 专业课程 (含课程设计、实习或实践、毕业设计或论文等) (58 学分)

课程类别	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	
				授课	实践环节					
					实验	上机	实践			设计
专业基础课程	生物医学工程概论	必修	2.5	40						
	医学基础一 (生理学基础)	必修	2	32						
	医学基础二 (人体解剖学)	必修	2.5	32	8					
	计算机原理	必修	4	64						
	随机信号与系统	必修	3	48						
	医学成像技术与图像处理	必修	2.5	40						
	生物医学测量与仪器	必修	3	48						
	通信原理 A	必修	3.5	56						
	医学信号分析与处理	必修	2.5	40						
	数字信号处理	必修	3	48						
	基础生物学	必修	2	32						
实践环节	生物医学仪器实验	必修	1			1周				
	医学信息基础实验	必修	0.5		12					
	信号与系统实验	必修	0.5		12					
	数字信号处理实验	必修	0.5		12					
	计算机原理实验	必修	1		1周					
	电子系统综合设计 A	必修	1.5				1.5周			
	医学影像实验	必修	1			1周				
	数字电路课程设计	必修	1				1周			
	医学检测实验	必修	0.5		12					
	单片机原理及实验	必修	2		2周					
	通信原理实验	必修	1		24					
	生产实习	必修	1				1周			
	生物医学工程训练	必修	2				2周			
毕业设计	必修	14					14周			

(四) 专业方向模块课程 (至少选修 6.5 学分)

课程类别	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	
				授课	实践环节					
					实验	上机	实践			设计
医学信息处理、现代医疗仪器方向 医	医学电生理	选修	2.5	32	8					
	神经信息学	选修	2	32						
	医学基础三 (临床医学概论)	选修	2	32						
	信息论基础	选修	2	32						
	生物信息学	选修	2	32						
	数据库技术	选修	2	32						
	计算机网络 B	选修	3	48						
	生物医学超声技术	选修	2.5	32	8					
	电磁场与电磁波	选修	3.5	48	8					
	移动通信	选修	2	32						
	数字图像处理技术	选修	2.5	32	12					
	多媒体技术	选修	2.5	32	12					
	生物系统建模与仿真	选修	2	32						

课程类别	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	
				授课	实践环节					
					实验	上机	实践			设计
学信息处理、现代医疗仪器方向	医学影像技术	选修	2.5	32	8					
	放射性治疗设备与疗法	选修	2	32						
	医学分析仪器原理及应用	选修	2	32						
	卫星通信	选修	2	32						
	信号检测与估值	选修	2	32						
	传感器技术	选修	2.5	32	12					
	可编程逻辑器件	选修	3	32	24					
	光电技术	选修	2	32						
	计算机网络训练	选修	0.5				0.5周			
	信号综合处理实践	选修	2				2周			
	现代通信技术实践	选修	2				2周			
	专业英语阅读训练(一)	选修	1				1周			
	专业英语阅读训练(二)	选修	1				1周			

(五) 个性课程 (5 学分)

课程类别	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	
				授课	实践环节					
					实验	上机	实践			设计
个性课程	大学生创新性实验计划	选修	3							
	微电子技术概论	选修	3	48						
	嵌入式系统设计	选修	3	32	24					

注：个性课程要求 5 学分。学生可根据个人发展计划、自身发展需要和学习兴趣，有目的地自主选修本专业学分要求之外的全校所有的公共个性选修课程、专业课程、大类课程或通识课程，建议学生跨专业修读其它专业的课程。大学生创新性实验计划项目列为个性课程，学生可自愿参加，通过后给 3 学分。

(六) 第二课堂 (4 学分)

课程类别	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	
				授课	实践环节					
					实验	上机	实践			设计
第二课堂	劳动	必修				1周		1		
	健康教育	必修	0.5	8						
	讲座	选修	1							

注：第二课堂要求 4 学分。学生可通过参加各类学科竞赛、讲座、社会活动获得学分。讲座主要包括健康教育、现代科学知识、人文社科知识、学科前沿知识和技术讲座等，8 次讲座记 1 学分，4-1 学期统计成绩；社会活动包括社会调查、社区工作或社会服务活动，参与课外科技文化活动、两组学习、社团活动，代表学校参加各类竞赛活动等。劳动作为第二课堂的必修环节之一，要求学生必修，但不计入学分。具体内容可参照学校关于第二课堂管理办法。

二、课程体系配置流程图

通识课程、大类课程					
一 学 年			第 二 学 年		
第 1 学 期	第 2 学 期	第 3 学 期	第 1 学 期	第 2 学 期	第 3 学 期
思想道德修养与法律基础	中国近现代史纲要	生物医学仪器实验	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理	医学信息技术导论
形式与政策	形势与政策	复变函数	形势与政策	形势与政策	综合素质类
军事理论	体育(二)	积分变换与场论 B	体育(三)	体育(四)	
军 训	大学英语(二)		大学英语(三)	大学英语(四)	
体育(一)	综合素质类		综合素质类	综合素质类	
大学英语(一)	工科数学分析基础(二)		大学物理实验(一)	概率与统计 A	
大学计算机基础	大学物理(一)		大学物理(二)	大学物理实验(二)	
工科数学分析基础(一)	C/C++语言		医学基础一(生理学基础)	信号与系统	
线性代数与解析几何	电路理论(一)		生物医学工程概论	数字电路与系统	
画法几何与制图 D	电路实验		模拟电子线路	医学基础二(人体解剖学)	
健康教育			模拟电子线路实验	数字电路与系统实验	
			工程训练 B	模拟电路课程设计	
			基础生物学	医学信息基础实验	
				数据结构(一)	

专业基础课程	专业课程	毕业环节
--------	------	------

第三学年			第四学年	
第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 1 学期	第 2 学期

专业英语阅读 (一)
电磁场与电磁波
信号与系统实验
随机信号与系统
医学检测实验
医学基础三 (临床医学概论)
数字电路课程设计
生物医学测量与仪器
计算机原理
计算机原理实验
个性课程

专业英语阅读 (二)
数字信号处理实验
数字信号处理
医学电生理
医学信号分析与处理
医学成像技术与图像处理
生物信息学
通信原理 A
通信原理实验
信息论基础
神经信息学
数据库技术
个性课程

生产实习
生物医学工程训练
单片机原理及实验

信号综合处理实践
医学影像实验
电子系统综合设计 A
生物医学超声技术
移动通信
生物系统建模与仿真
多媒体技术
数字图像处理技术
可编程逻辑器件
卫星通信
信号检测与估值
医学影像技术
光电技术
传感器技术
放射性治疗设备与疗法
医学分析仪器原理及应用
计算机网络 B
计算机网络训练
第二课堂

现代通信系统实践
本科毕业设计

三、生物医学工程专业指导性教学计划课程设置一览

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时					课程属性	备注		
				讲课	实验	上机	实践	设计				
第一学年	第1学期	1630011	思想道德修养与法律基础	2.5	40					通识课程/必修		
		1641010	大学英语（一）	3	48					通识课程/必修	集中周考试	
		1660010	体育（一）	1	22					通识课程/选修		
		1520050	工科数学分析基础（一）	4.5	72					学科基础/必修	集中周考试	
		1520090	线性代数与解析几何	3.5	56					学科基础/必修	集中周考试	
		2560050	画法几何与制图 D	3	48					学科基础/必修		
		1820011	大学计算机基础	2	24			12		通识课程/必修		
		1198010	军训	3					3 周	通识课程/必修		
		1632010	形势与政策		√					通识课程/必修	学校统一安排	
		1192010	健康教育	0.5	8					第二课堂/必修		
	学分小计			23								
	第2学期	1632010	形势与政策		√					通识课程/必修	学校统一安排	
		1192020	军事理论	0.5	8					通识课程/必修		
		1630021	中国近现代史纲要	1.5	24					通识课程/必修		
		1641021	大学英语（二）	3	48					通识课程/必修	集中周考试	
		1660020	体育（二）	1	22					通识课程/选修		
		1520060	工科数学分析基础（二）	6.5	104					学科基础/必修	集中周考试	
		1530010	大学物理（一）	3.5	56					学科基础/必修	集中周考试	
		1680260	C/C++语言	4	48			24		学科基础/必修		
		2590070	电路理论 B	4	64					学科基础/必修	集中周考试	
		2595010	电路实验	1			24			学科基础/必修		
		综合素质类	2	32					通识课程/选修	建议选修学期段		
	学分小计			27								
	第3学期	2598130	生物医学仪器实验	1				1 周		专业基础/必修		
		1520140	复变函数	2	32					学科基础/必修	集中周考试	
		1520150	积分变换与场论 B	2	32					学科基础/必修		
	学分小计			5								
	第二学年	第1学期	1632010	形势与政策		√					通识课程/必修	学校统一安排
			1660030	体育（三）	1	22					通识课程/选修	
			1641031	大学英语（三）	3	48					通识课程/必修	集中周考试
			1530020	大学物理（二）	3	48					学科基础/必修	集中周考试
			1535010	大学物理实验（一）	1			24			学科基础/必修	
			2590041	模拟电子线路	3.5	56					学科基础/必修	集中周考试
2595020			模拟电子线路实验	0.5			16			学科基础/必修		
2568130			工程训练 B	2				2 周		学科基础/必修		
1630031			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64					通识课程/必修	集中周考试	
2593010			基础生物学	2	32					专业基础/必修		
2592040			生物医学工程概论	2.5	40					专业基础/必修	双语教学	
2593020			医学基础一（生理学基础）	2	32					专业基础/必修		
			综合素质类	2	32					通识课程/选修	建议选修学期段	
学分小计			26.5									
第2学期		1632010	形势与政策		√					通识课程/必修	学校统一安排	
		1680270	数据结构（一）	2.5	32		12			学科基础/必修		
		1630051	马克思主义基本原理	2.5	40					通识课程/必修	集中周考试	
		1641041	大学英语（四）	3	48					通识课程/必修	集中周考试	
		1660040	体育（四）	1	22					通识课程/选修		
		1520120	概率与统计 A	3	48					学科基础/必修	集中周考试	
		2590060	信号与系统	4	64					学科基础/必修		
		1535020	大学物理实验（二）	1			24			学科基础/必修		
		2590161	数字电路与系统	3.5	56					学科基础/必修	集中周考试	
		2595030	数字电路与系统实验	0.5			12			学科基础/必修		
		2596010	模拟电路课程设计	1					1 周	学科基础/必修		
		2593030	医学基础二（人体解剖学）	2.5	32	8				专业基础/必修		
		2595130	医学信息基础实验	0.5	12					专业基础/必修		
		综合素质类	2	32					通识课程/选修	建议选修学期段		
学分小计			27									

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时					课程属性	备注
				讲课	实验	上机	实践	设计		
第3学期	2592042	医学信息技术导论	2	32					通识课程/必修	
		综合素质类	2	32					通识课程/选修	建议选学学期段
	学分小计		4							
第1学期	2590181	电磁场与电磁波	3.5	48	8				专业方向/选修	集中周考试
	2595080	信号与系统实验	0.5		12				专业基础/必修	
	2590110	随机信号与系统	3	48					专业基础/必修	集中周考试
	2595140	医学检测实验	0.5		12				专业基础/必修	
	2593040	医学基础三(临床医学概论)	2	32					专业方向/选修	建议选学
	2596020	数字电路课程设计	1				1周		专业基础/必修	分散
	2593051	生物医学测量与仪器	3	48					专业基础/必修	
	2598040	专业英语阅读训练(一)	1				1周		专业方向/选修	建议选学
	2680050	计算机原理	4	64					专业基础/必修	
	2686011	计算机原理实验	1		1周				专业基础/必修	
学分小计		16								
第2学期	2590140	数字信号处理	3	48					专业基础/必修	双语、集中周考试
	3590141	数字信号处理实验	0.5		12				专业基础/必修	
	3592010	医学电生理	2.5	32	8				专业方向/选修	
	3592030	医学信号分析与处理	2.5	40					专业基础/必修	
	3592040	医学成像技术与图像处理	2.5	40					专业基础/必修	
	3592060	生物信息学	2	32					专业方向/选修	
	2590131	通信原理A	3.5	56					专业基础/必修	集中周考试
	2595060	通信原理实验	1		24				专业基础/必修	
	2598050	专业英语阅读训练(二)	1				1周		专业方向/选修	建议选学
	3592020	神经信息学	2	32					专业方向/选修	
	2591110	数据库技术	2	32					专业方向/选修	
	3590121	信息论基础	2	32					专业方向/选修	
学分小计		16								
第3学期	2597011	生产实习	1				1周		专业基础/必修	
	2596031	单片机原理及实验	2		2周				专业基础/必修	
	3593000	生物医学工程训练	2				2周		专业基础/选修	建议选学
学分小计		5								
第1学期	2598020	信号综合处理实践	2				2周		专业方向/选修	
	3593010	医学影像实验	1				1周		专业基础/必修	
	3593020	医学分析仪器原理及应用	2	32					专业方向/选修	
	2596041	电子系统综合设计A	1.5				1.5周		专业基础/必修	
	3592070	生物医学超声技术	2.5	32	8				专业方向/选修	建议选学
	3590081	计算机网络B	3	48					专业方向/选修	
	3590020	移动通信	2	32					专业方向/选修	
	3592080	生物系统建模与仿真	2	32					专业方向/选修	
	3590060	传感器技术	2.5	32	12				专业方向/选修	
	3600130	多媒体技术	2.5	32	12				专业方向/选修	
	3590050	数字图像处理技术	2.5	32	12				专业方向/选修	
	3590111	可编程逻辑器件	3	32	24				专业方向/选修	
	3590070	卫星通信	2	32					专业方向/选修	
	3590100	信号检测与估值	2	32					专业方向/选修	
	3592091	医学影像技术	2.5	32	8				专业方向/选修	
	3590130	光电技术	2	32					专业方向/选修	
	3592100	放射性治疗设备与疗法	2	32					专业方向/选修	
	3598061	计算机网络训练	0.5				0.5周		专业基础/必修	
		个性课程	5						个性课程/选修	
		第二课堂	3.5						第二课堂/选修	登录成绩
学分小计		18								
第2学期	2599040	生物医学工程毕业设计	14					14周	专业基础/必修	修读前需资格审查
	3592120	现代通信系统实践	2				2周		专业方向/选修	
	学分小计		16							