

物理学院

物理学专业（大类）培养方案（070201）

一、专业简介：

该专业是自然科学及技术工程学科的基础，通过系统的理论学习和严格的实验技术训练，培养学生从事科学研究和解决实际问题的能力，为现代物理各学科和许多交叉学科的科研部门、新技术的应用开发部门输送高级专门人才。

二、培养目标：

物理学专业的目标是培养德智体全面发展，有高度社会责任感，掌握比较深厚的物理学基础理论、基本实验技能，并能初步掌握物理学研究与应用的基本方法、宽基础、高素质、有创新精神的高级专业技术人才。

三、培养要求：

本专业学生不仅掌握物理及相关学科的基础知识，并能达到较高的外语水平、掌握较好的计算机应用技术等。通过学习和实践训练，本专业学生应获得扎实的专业素养、良好的自主学习能力、科研动手能力和创新思维能力。

四、核心课程：

本专业必修核心课程主要课程有高等数学、线性代数、数学物理方法、力学、热学、电磁学、光学、原子物理、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、基础物理实验、综合物理实验、粒子物理导论、凝聚态物理导论、电介质物理、铁磁学、计算机原理与应用等。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

本专业主要实践性教学环节及主要专业实验基础物理实验（I）、基础物理实验（II）、基础物理实验（III）、综合物理实验（I）、综合物理实验（II）、模拟电路实验、数字电路实验、微电子实验。

六、毕业学分：

总学分：155 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比		
必修课	通识教育必修课程	129	29	2483+	739	83.23%	18.71	
	学科基础平台课程		44		487		28.39	
	专业基础课程		30		528		19.35	
	专业必修课程		19		320		12.26	
	实践环节		不含实验课程		7		19周	4.52
			含实验课程		0		0	0.00

选修课	通识教育核心课程	26	10	416	160	16.77%	6.45
	通识教育选修课程		3		48		1.93
	专业选修课程		13		208		8.39
毕业要求总合计		155	2899+19周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

物理学专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24			考试		课外 5
	sd031100 (1-6)0	大学英语	8	240	128			考试	1、2	自主学习 112
	sd029106 (3-6)0	体育 (1-4)	4	128	128			考试	1、2、3、4	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32	考试	1	
	sd06910010	军事理论	2	32	32			考试	2	
	sd090100 (1-6)0	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24			考查	1-6	课外 48
	小 计			29	739	512		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分
	00054 (00056)	人文学科类 (或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
	00055 (00057)	社会科学类 (或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计			10	160					
通识教育选修课程	通识教育选修课组		3	48						全校任选 3 个学分
	小 计			3	48					

学科 基础 平台 课程	Sd009201(2-3)0	高等数学(1-2)	10	160	160				1, 2	
	Sd00920070	线性代数 II	3	48	48				3	
	Sd01120010	大学化学 I	3	48	48				4	
	Sd00920020	概率论与数理统计	3	48	48				3	
	102001510	力学	4	64	64				1	
	102001610	热学	4	64	64				2	
	102001010	电磁学	4	64	64				2	可选
	102001111	电磁学(双语)	4	64	64				2	可选
	102001210	光学	4	64	64				3	
	102001710	原子物理学	4	64	64				4	可选
	102001811	原子物理学(双语)	4	64	64				4	可选
	102001320	基础实验(I)	1.5	48		48			1	
	102001420	基础实验(II)	2	64		64			2	
	122000720	基础实验(III)	1.5	48		48			3	
	小 计			44	784	624	160			
专业 基础 课程	103100410	理论力学	4	64	64				3	
	103101110	数学物理方法	4	64	64				4	
	103100210	电动力学	4	64	64				5	
	103100510	量子力学 I	4	64	64				5	
	103101010	热力学统计物理	4	64	64				6	
	103101410	固体物理	4	64	64				6	
	103100610	量子力学 II	3	48	48				7	
	103101220	综合实验(I)	1.5	48		48			5	
	103101320	综合实验(II)	1.5	48		48			6	
	小 计			30	528	432	96			
专业 必修 课程	103201610	模拟电路	4	64	64				3	
	103201720	模拟电路实验	1	32		32			3	
		物理学前沿专题	2	32	32				6	
	103201510	粒子物理导论	4	64	64				6	
	103202210	原子分子物理导论	4	64	64				7	
	103201810	凝聚态物理导论	4	64	64				7	
	小 计			19	320	288	32			
专业 选修 课程		物理学选修课组	13	208						
	小 计			13	208					

实践环节		军训	0	3周					1	
		毕业论文(设计)	7	16周					8	
	小 计		7	19周						

物理学专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专 业 选 修 课 组		物 理 学 选 修 课 组		算法语言	3	48	48				3		
				算法语言实验	1	32		32				3	
			103301910	计算物理	4	64	64					4	
			103302020	计算物理实验	1	32		32				4	
			103302410	数字电路	4	64	64					4	
			103302520	数字电路实验	1	32		32				4	
			103301010	单片机原理与接口	3	48	48					4	
			103301120	单片机原理与接口实验	1	32		32				4	
			103302810	微机原理应用	3	48	48					5	
			103302920	微机原理应用实验	1	32		32				5	
			103303210	微机控制技术	3	48	48					5	
			103303320	微机控制技术实验	1	32		32				5	
			103302320	实时测量技术	1	32		32				5	
			103302610	铁磁学	4	64	64					6	
			103303010	压电铁电物理	4	64	64					6	
			103300510	半导体物理	4	64	64					6	
			103301510	机械制图	3	48	48					6	
			103300610	传感器技术	2	32	32					7	
			103300410	半导体器件物理	4	64	64					7	
			104000410	宇宙学与广义相对论	2	32	32					7	
104000110	高等电动力学专题	2	32	32					7				
合 计					52	944	720	224					

应用物理学专业（大类）培养方案（070202）

一、专业简介：

本专业建立于1984年，设有电介质物理、磁学、测试计量技术与仪器等方向。注重培养学生扎实的物理基础、良好的科学素养，使其掌握一定的专业知识，具有将有关的物理现象、物理效应转化成实际应用技术的能力。

二、培养目标：

培养学生具有扎实的物理基础和一定水平的专门知识，同时具有较好的实践能力、综合素质及创新意识，毕业后可满足社会发展和技术进步对电介质物理、磁学、测试计量技术与仪器等专门化方向的高素质应用型人才的需求。

三、培养要求：

培养掌握应用物理专业所必需的基本理论、一定的专业知识和基本实验技能的专业人才。在学完物理学基础课的前提下，继续学习压电铁电物理、电介质材料与器件、铁磁学、磁性测量、模拟电路、数字电路等应用物理专业课。

四、核心课程：

本专业必修核心课程力学、热学、电磁学、光学、原子物理、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、基础物理实验、综合物理实验、压电铁电物理、电介质材料与器件、铁磁学、磁性测量、医学物理、测试技术与仪器、高等数学、数学物理方法、计算机原理与应用等。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

本专业主要实践性教学环节及主要专业实验基础物理实验（I）、基础物理实验（II）、基础物理实验（III）、综合物理实验（I）、综合物理实验（II）、模拟电路实验，磁学实验，电介质物理实验。

六、毕业学分：

总学分：152 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别	学 分		学 时		占总学分百分比		
必修课	通识教育必修课程	124	29	2307+ 19 周	739	81.58%	19.08	
	学科基础平台课程		44		784		28.95	
	专业基础课程		27		480		17.76	
	专业必修课程		17		304		11.18	
	实践环节		不含实验课程		7		19 周	4.61
			含实验课程		0		0	0.00

选修课	通识教育核心课程	28	10	448	160	18.42%	6.58
	通识教育选修课程		3		48		1.97
	专业选修课程		15		240		9.87
毕业要求总合计		152	2755+19 周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

应用物理学专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24			考试		课外 5
	sd031100 (1-6)0	大学英语	8	240	128			考试	1、2	自主学习 112
	sd029106 (3-6)0	体育 (1-4)	4	128	128			考试	1、2、3、4	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32	考试	1	
	sd06910010	军事理论	2	32	32			考试	2	
	sd090100 (1-6)0	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24			考查	1-6	课外 48
	小 计			29	739	512		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分
	00054 (00056)	人文学科类 (或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
	00055 (00057)	社会科学类 (或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计			10	160					
通识教育选修课程	通识教育选修课组		3	48						全校任选 3 个学分
	小 计			3	48					

学科 基础 平台 课程	Sd009201(2-3)0	高等数学(1-2)	10	160	160				1、2	
	Sd00920070	线性代数 II	3	48	48				3	
	Sd01120010	大学化学 I	3	48	48				4	
	Sd00920020	概率论与数理统计	3	48	48				3	
	102001510	力学	4	64	64				1	
	102001610	热学	4	64	64				2	
	102001010	电磁学	4	64	64				2	
	102001210	光学	4	64	64				3	
	102001710	原子物理学	4	64	64				4	
	102001320	基础实验(I)	1.5	48		48			1	
	102001420	基础实验(II)	2	64		64			2	
	122000720	基础实验(III)	1.5	48		48			3	
	102001420	基础实验(II)	2	64		64			2	
	122000720	基础实验(III)	1.5	48		48			3	
	小 计			44	784	624	160			
专业 基础 课程	103100410	理论力学	4	64	64				3	
	103101110	数学物理方法	4	64	64				4	
	103100210	电动力学	4	64	64				5	
	103100510	量子力学 I	4	64	64				5	
	103101010	热力学统计物理	4	64	64				6	
	103101410	固体物理	4	64	64				6	
	103101220	综合实验(I)	1.5	48		48			5	
	103101320	综合实验(II)	1.5	48		48			6	
	小 计			27	480	384	96			
磁学 专业 必修 课程	103201610	模拟电路	4	64	64				3	
	103201720	模拟电路实验	1	32		32			3	
	103201910	铁磁学	4	64	64				6	
		物理学前沿专题	2	32	32				6	
	103200710	磁性测量	2	32	32				7	
	103200820	磁学实验	1	32		32			7	
	103200510	磁性材料与磁记录物理	3	48	48				7	
	小 计			17	304	240	64			

电介 质专 业必 修课 程	103201610	模拟电路	4	64	64				3	
	103201720	模拟电路实验	1	32		32			3	
	103202110	压电铁电物理	4	64	64				6	
		物理学前沿专题	2	32	32				6	
	103201120	电介质物理实验	1	32		32			7	
	103201010	电介质测量	2	32	32				7	
	103200910	电介质材料与器件	3	48	48				7	
	小 计			17	304	240	64			
选修 课程	10020	磁学选修课组	15	240	240					
	小 计			15	240	240				
选修 课程	10022	电介质选修课组	15	240	240					
	小 计			15	240	240				
实践 环节		军训	0	3周					1	
		毕业论文(设计)	7	16周					8	
	小 计			7	19周					

应用物理学专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课 组 号	专业 课 组 名 称	课 程 号	课 程 名 称	学 分 数	总 学 时	总学时 分配			考 核 方 式	开 设 学 期	备 注	
							授 课	实 验	上 机				
专 业 选 修 课 组		磁 学 选 修 课 组		算法语言	3	48	48				3		
				算法语言实验	1	32		32				3	
			103301910	计算物理	4	64	64					4	
			103302020	计算物理实验	1	32		32				4	
			103301010	单片机原理与接口	3	48	48					4	
			103301120	单片机原理与接口实验	1	32		32				4	
			103302410	数字电路	4	64	64					4	
			103302520	数字电路实验	1	32		32				4	
			103302810	微机原理应用	3	48	48					5	
			103302920	微机原理应用实验	1	32		32				5	
			103303210	微机控制技术	3	48	48					5	
			103303320	微机控制技术实验	1	32		32				5	

专业选修课组	磁学选修课组	103302320	实时测量技术	1	32		32			5	
		103303110	医学物理概论	2	32	32				6	
		103303010	压电铁电物理	4	64	64				6	
		103301510	机械制图	3	48	48				6	
		103300510	半导体物理	4	64	64				6	
		103300110	半导体材料	2	32	32				6	
		103301420	电介质物理实验	1	32		32			7	
		103301310	电介质测量	2	32	32				7	
		103301210	电介质材料与器件	3	48	48				7	
		103300610	传感器技术	2	32	32				7	
		103302110	结构与物性	2	32	32				7	
		103300410	半导体器件物理	4	64	64				7	
		103301810	集成电路原理	4	64	64				7	
		103301610	集成电路工艺	2	32	32				7	
		103301710	集成电路设计	3	48	48				7	
103302210	凝聚态物理导论	4	64	64				7			
小 计				69	1232	976	256				
专业选修课组	电介质选修课组		算法语言	3	48	48					
			算法语言实验	1	32		32				
		103301910	计算物理	4	64	64				4	
		103302020	计算物理实验	1	32		32			4	
		103301010	单片机原理与接口	3	48	48				4	
		103301120	单片机原理与接口实验	1	32		32			4	
		103302410	数字电路	4	64	64				4	
		103302520	数字电路实验	1	32		32			4	
		103302810	微机原理应用	3	48	48				5	
		103302920	微机原理应用实验	1	32		32			5	
		103303210	微机控制技术	3	48	48				5	
		103303320	微机控制技术实验	1	32		32			5	
		103302320	实时测量技术	1	32		32			5	
		103303110	医学物理概论	2	32	32				6	
		103302610	铁磁学	4	64	64				6	
103301510	机械制图	3	48	48				6			

专业 选修 课组	电 介 质 选 修 课 组	103300510	半导体物理	4	64	64				6	
		103300110	半导体材料	2	32	32				6	
		103300810	磁性测量	2	32	32				7	
		103300920	磁学实验	1	32		32			7	
		103300710	磁性材料与磁记录物理	3	48	48				7	
		103300610	传感器技术	2	32	32				7	
		103302110	结构与物性	2	32	32				7	
		103300410	半导体器件物理	4	64	64				7	
		103301810	集成电路原理	4	64	64				7	
		103301610	集成电路工艺	2	32	32				7	
		103301710	集成电路设计	3	48	48				7	
		103302210	凝聚态物理导论	4	64	64				7	
		小 计			69	1232	976	256			

微电子学专业（大类）培养方案（080704）

一、专业简介：

该专业是为适应电子信息时代对微电子学的需求，适应以集成电路为主的微电子产业的飞速发展，适应微电子工业迅速发展对人才的需求而设置的。培养微电子应用型、复合型人才，培养的学生能适应多学科结合发展的需求。

二、培养目标：

培养具有良好的物理学基础，并具有半导体材料、器件及集成电路的专门知识，掌握微电子学基本实验技能，能从事半导体器件、集成电路及微电子材料等方面的科研、教学、科技开发、生产管理等工作的高级专门人才。

三、培养要求：

培养掌握微电子学专业所必需的基本理论、专业知识和基本实验技能的专业人才。在学完物理学基础课的前提下，继续学习半导体物理、半导体器件、半导体材料和集成电路原理、集成电设计、集成电工艺等微电子专业课。

四、核心课程：

本专业必修核心课程力学、热学、电磁学、光学、原子物理、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学、固体物理、基础物理实验、综合物理实验、模拟电路及实验、数字电路及实验、半导体物理、半导体器件物理、半导体材料、集成电路原理、微电子实验、集成电路工艺、集成电路设计、高等数学、数学物理方法、计算机原理与应用等等。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

本专业主要实践性教学环节及主要专业实验基础物理实验（I）、基础物理实验（II）、基础物理实验（III）、综合物理实验（I）、综合物理实验（II）、模拟电路实验、数字电路实验、微电子实验。

六、毕业学分：

总学分：153 学分

七、修业年限：

4 年

八、授予学位：

理学学士学位

九、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学 分		学 时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程		133	29	2451+ 20周	739	86.92%	18.95
	学科基础平台课程			41		736		26.80
	专业基础课程			32		576		20.91
	专业必修课程			23		400		15.03
	实践环节	不含实验课程		8		20周		5.23
		含实验课程		0		0		0.00
选修课	通识教育核心课程		20	10	320	160	13.08%	6.54
	通识教育选修课程			3		48		1.96
	专业选修课程			7		112		4.58
毕业要求总合计			153	2771+20周		100%		

十、课程设置清单（见下表）

微电子学专业（大类）课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号	课 程 名 称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备 注
					授课	实验	上机			
通识教育必修课程	sd02810240	中国化的马克思主义	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810050	道德与法律	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810150	马克思主义原理	3	58	48			考试		课外 10
	sd02810250	中国近现代史纲要	1.5	29	24			考试		课外 5
	sd031100 (1-6)0	大学英语	8	240	128			考试	1、2	自主学习 112
	sd029106 (3-6)0	体育 (1-4)	4	128	128			考试	1、2、3、4	
	sd01310010	大学计算机	3	64	32		32	考试	1	
	sd06910010	军事理论	2	32	32			考试	2	
	sd090100 (1-6)0	形势政策与社会实践 (1-6)	1.5	72	24			考查	1-6	课外 48
	小 计			29	739	512		32		
通识教育核心课程	00051	国学修养类	2	32						任选 2 学分
	00052	创新创业类	2	32						任选 2 学分
	00053	艺术审美类	2	32						任选 2 学分
	00054 (00056)	人文学科类 (或自然科学类)	2	32						任选 2 学分
	00055 (00057)	社会科学类 (或工程技术类)	2	32						任选 2 学分
	小 计			10	160					

通识教育选修课程		通识教育选修课组	3	48						全校任选3个学分
	小 计		3	48						
学科基础平台课程	Sd009201(2-3)0	高等数学(1-2)	10	160	160				1, 2	
	Sd00920070	线性代数 II	3	48	48				3	
	Sd01120010	大学化学 I	3	48	48				4	
	102001510	力学	4	64	64				1	
	102001610	热学	4	64	64				2	
	102001010	电磁学	4	64	64				2	
	102001210	光学	4	64	64				3	
	102001710	原子物理学	4	64	64				4	
	102001320	基础实验(I)	1.5	48		48			1	
	102001420	基础实验(II)	2	64		64			2	
	122000720	基础实验(III)	1.5	48		48			3	
	小 计		41	736	576	160				
专业基础课程	103100410	理论力学	4	64	64				3	
	103100710	模拟电路	4	64	64				3	
	103100820	模拟电路实验	1	32		32			3	
	103101110	数学物理方法	4	64	64				4	
	103100210	电动力学	4	64	64				5	
	103100510	量子力学 I	4	64	64				5	
	103101010	热力学统计物理	4	64	64				6	
	103101410	固体物理	4	64	64				6	
	103101220	综合实验(I)	1.5	48		48			5	
	103101320	综合实验(II)	1.5	48		48			6	
	小 计		32	576	448	128				
专业必修课程		物理学前沿专题	2	32	32				6	
	103200310	半导体物理	4	64	64				6	
	103200110	半导体材料	2	32	32				6	
	103200210	半导体器件物理	4	64	64				7	
	103201410	集成电路原理	4	64	64				7	
	103201210	集成电路工艺	2	32	32				7	
	103202020	微电子实验	2	64		64			7	
	103201310	集成电路设计	3	48	48				7	
	小 计		23	400	336	64				

选修课程	选修课组	7	112	112					
	小 计	7	112	112					
实践环节	军训	0	3周					1	
	实习	1	1周					8	
	毕业论文(设计)	7	16周					8	
	小 计	8	20周						

微电子学专业的专业选修课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注	
							授课	实验	上机				
专业选修课组		微电子选修课组		算法语言	3	48	48				3		
				算法语言实验	1	32		32				3	
			103301910	计算物理	4	64	64					4	
			103302020	计算物理实验	1	32		32				4	
			103302410	数字电路	4	64	64					4	
			103302520	数字电路实验	1	32		32				4	
			103301010	单片机原理与接口	3	48	48					4	
			103301120	单片机原理与接口实验	1	32		32				4	
			103302810	微机原理应用	3	48	48					5	
			103302920	微机原理应用实验	1	32		32				5	
			103303210	微机控制技术	3	48	48					5	
			103303320	微机控制技术实验	1	32		32				5	
			103302320	实时测量技术	1	32		32				5	
			103302610	铁磁学	4	64	64					6	
			103303010	压电铁电物理	4	64	64					6	
			103300610	传感器技术	2	32	32					7	
			103301210	电介质材料与器件	3	48	48					7	
			103302210	凝聚态物理导论	4	64	64					7	
103300310	半导体器件设计与仿真	3	48	48					7				
小 计					47	864	640	224					