

物理学专业人才培养方案

Program for Physics Majors

一、培养目标

本专业主要培养从事物理学及相关前沿学科教学和研究的专门人才，同时也培养能将物理学应用于技术和社会各个领域的高素质应用技术型人才。经过学习和训练，本专业学生应具备在物理学及相关学科进一步深造的基础，能达到毕业后从事教学、研究、技术应用和管理等方面工作的要求。

二、培养要求

本专业学生主要学习物理学的基本知识与原理，接受科学思维和物理学研究方法的训练，具有科学精神、科学素养、科学作风和创新意识，具备一定的独立获取知识的能力、实践能力和研究能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有职业道德和爱岗敬业精神；
2. 具有科学的世界观，比较系统地掌握物理学的基本理论和基本实验方法，具备本专业所需的数学基础知识，具备职业安全意识；
3. 掌握外语、计算机及信息技术等方面的知识，掌握人文社会科学知识以及其他自然科学和相关工程技术的初步知识；
4. 具有独立获取知识和应用知识的能力，具有书面和口头表达能力、应用外语的交流能力以及向社会公众传播科学普及知识的能力，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流能力；
5. 具有创造性思维、独立思考及批判性思维能力，具有初步的科学研究能力和一定的科技开发能力；
6. 熟悉教育法规，掌握并初步运用心理学、教育学的基本理论，具备良好的教师职业素养和从事物理学教学的基本能力；
7. 对近代物理学和物理学的新发展在高技术和生产中的应用，以及与物理学相关

学科和技术的新发展有所了解。

三、主干学科

物理学。

四、核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理学、电动力学、量子力学、计算物理基础、固体物理学、模拟电路、数字电路、自动控制原理、微机原理与接口技术等。

五、主要实践性教学环节

课程实验、教育见习、教育实习、毕业论文、专业考察、军事训练、社会实践、公益劳动等。

六、主要专业实验

普通物理实验、近代物理实验、中学物理实验研究、模拟电路实验、数字电路实验、自动控制原理实验、微机原理与接口技术实验等。

七、修业年限及学分要求

修业年限为四年。

物理学方向毕业学生应修满 178.5 学分，其中公共基础课程 37 学分，专业基础课程 39 学分，专业课程 51.5 学分，通识选修课程 7 学分，专业选修课程 7 学分，实践课程 51.5 学分（含课程实践 14.5 学分）。课堂教学总学时为 2496 学时。

应用物理学方向毕业学生应修满 175 学分，其中公共基础课程 37 学分，专业基础课程 39 学分，专业课程 48 学分，通识选修课程 7 学分，专业选修课程 7 学分，实践课程 54 学分（含课程实践 17 学分）。课堂教学总学时为 2472 学时。

八、授予学位

理学学士。

九、教学计划

表一：教学时间分配表（周）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育	毕业教育	军训	见习	实习	毕业论文	公益劳动	社会实践	机动	在校周数	暑假寒假	总计
一	1	16	1	1		2							20	6	26
	2	16	1.5							1		1.5	20	6	26
二	3	16	1.5				2					0.5	20	6	26
	4	16	1.5				2					0.5	20	6	26
三	5	16	1.5					2				0.5	20	6	26
	6	16	1.5				2					0.5	20	6	26
四	7	7	0.5					12				0.5	20	6	26
	8				2				14			1	17		17
合计		103	9	1	2	2	6	14	14	1	4	5	157	42	199

表二：课程教学计划表

课程类型	序号	课程编码	课程名称	学分	学时			考核方式		开设学期及周学时									
					合计	讲授	实践	考试	考查	1	2	3	4	5	6	7	8		
必修课程	1	0300810	思想道德修养与法律基础	3	48	48			√	3									
	2	0300811	中国近现代史纲要	2	32	32			√		2								
	3	0300812	马克思主义基本原理	3	48	48			√			3							
	4	0300813	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	96	48	48		√				3						
	5	1400840	大学英语	16	256	256		√		4	4	4	4						
	6	1200901	大学体育	4	128		128	√		2	2	2	2						
	7	1000801	大学计算机基础	1.5	32	16	16	√		2									
	8	1000804	C语言程序设计	3	64	32	32	√			4								
	小计				37	704	480	224	4	4	11	12	9	9					
	9	0500801	高等数学(1)	5	80	80		√		6									
	10	0500802	高等数学(2)	6	96	96		√			6								
	11	0500803	高等数学(3)	5	80	80		√		6									
	12	0611813	力学	4.5	72	72		√			5								
	13	0611814	热学	3.5	56	56		√				4							
	14	0611815	电磁学	4.5	72	72		√				5							
	15	0611816	光学	3.5	56	56		√					4						
	16	0611817	原子物理学	3.5	56	56		√					4						
	17	0611818	普通物理实验 I	1	32		32		√		2								
	18	0611819	普通物理实验 II	0.5	16		16		√			1							
	19	0611820	普通物理实验 III	1	32		32		√			2							
20	0611821	普通物理实验 IV	1	32		32		√				2							
小计				39	680	568	112	8	4	12	13	12	10						
物理学方向	21	0611822	数学物理方法	4.5	72	72		√				5							
	22	0611823	理论力学	3.5	56	56		√								4			
	23	0611824	热力学与统计物理学	3.5	56	56		√						4					
	24	0611825	电动力学	3.5	56	56		√								4			
	25	0611826	量子力学	4.5	72	72		√						5					
	26	0611827	计算物理基础	3	56	40	16	√				4							
	27	0611828	固体物理学 A	3	48	48		√								3			
	28	0611829	近代物理实验	1	32		32		√						2				
	29	0611830	电工学	4	72	56	16	√					5						
	30	0611831	中学物理实验研究	0.5	16		16		√							1			
	31	0611832	中学物理教学论	2.5	48	32	16	√								3			
	32	0611833	模拟电路基础	4.5	80	64	16	√							5				
	33	0611834	数字电路基础	3.5	64	48	16	√							4				
	34	1500801	普通话	2	32	32			√	2									
	35	1500802	教育心理学	3	48	48		√					3						
	36	1500803	教育学基础	3	48	48		√						3					
	37	1500804	中小学心理健康教育与咨询	1	16	16			√							1			
	38	1500805	写字训练	1	16	16			√		1								
小计				51.5	888	760	128	13	5	2	1	9	8	23	16				

专业选修课程	39	0611835	物理学史	2	32	32			√								2				
	40	0611836	近代物理前沿讲座	2	32	32			√								2				
	41	0611837	电视接收技术	2.5	48	32	16	√										3			
	42	0611838	EDA 技术及应用 B	2.5	48	32	16	√										3			
	43	0611839	单片机技术及应用 B	2.5	48	32	16	√										3			
	44	0611840	实用电工技术	2	32	32		√						2							
	45	0611841	电气控制与 PLC 应用 B	2.5	48	32	16	√										3			
	46	0611842	新能源发电技术 B	2	32	32			√									2			
	47	0611843	传感器技术及应用	2.5	48	32	16	√										3			
	48	0611844	机器人技术及应用	2	48	16	32		√									3			
小 计				7	112	112		6	4					2	12	12					
通识选修课程				7	112	112			√												
总 计				141.5	2496	2032	464	25	13	25	26	30	27	23	16						
应用物理学方向	49	0611827	计算物理基础	3	56	40	16	√				4									
	50	0611829	近代物理实验	1	32		32		√								2				
	51	0611831	中学物理实验研究	0.5	16		16		√									1			
	52	0611832	中学物理教学论	2.5	48	32	16	√										3			
	53	1500801	普通话	2	32	32			√	2											
	54	1500802	教育心理学	3	48	48			√					3							
	55	1500803	教育学基础	3	48	48			√								3				
	56	1500804	中小学心理健康教育与咨询	1	16	16			√									1			
	57	1500805	写字训练	1	16	16			√		1										
	58	0611845	电路	5.5	96	80	16	√						6							
	59	0611846	模拟电路	5.5	96	72	24	√									6				
	60	0611847	数字电路	4	72	56	16	√									5				
	61	0611848	微机原理与接口技术	4.5	80	64	16	√										5			
	62	0611849	自动控制原理 A	4.5	80	64	16	√									5				
	63	0611850	单片机技术及应用 A	3.5	64	48	16	√										4			
	64	0611851	EDA 技术及应用 A	3.5	64	48	16	√										4			
	小 计				48	864	664	200	11	5	2	1	4	9	21	18					
	专业选修课程	65	0611852	固体物理学 B	2	32	32		√									2			
66		0611853	理论物理概论	2	32	32		√									2				
67		0611854	电视接收技术	2.5	48	32	16	√										3			
68		0611855	电力电子技术 B	2.5	48	32	16	√										3			
69		0611856	工程制图与计算机绘图	1	32		32		√					2							
70		0611840	实用电工技术	2	32	32		√						2							
71		0611841	电气控制与 PLC 应用 B	2.5	48	32	16	√										3			
72		0611842	新能源发电技术 B	2	32	32			√									2			
73		0611843	传感器技术及应用	2.5	48	32	16	√										3			
74		0611844	机器人技术及应用	2	48	16	32		√									3			
小 计				7	112	112		7	3				4	10	11						
通识选修课程				7	112	112			√												
总 计				138	2472	1936	536	23	13	25	26	25	28	21	18						
备注	1. 形势与政策课程、国防教育课程、大学生心理健康教育课程、就业指导与创业基础课程按照有关政策以专题讲座形式进行； 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程实践教学与社会实践结合进行； 3. 通识选修课程每学期学生根据教务处通知，上网选课，修满7个学分； 4. 专业选修课程要求学生修满7个学分； 5. 考核方式与周学时不含选修课程。																				

表三：实践教学计划表

序号	课程编码	实践名称	学分	学期	周数	周次	地点	说明
1	0000001	教育见习	4	3	2	9-10	校外	
				6	2	9-10	校外	
2	0000002	教育实习	12	7	12	1-2	校内	试讲
						3-10	校外	实习
						11-12	校内	总结
3	0611902	毕业论文	10	8	14	1-14	校内	
4	0611903	专业考察	2	4	2	13-14	校外	
5	0611904	电子工艺实习	2	5	2	8-9	校内	
合 计			30		34			
备注	军事训练、社会实践、公益劳动分别记2、4、1学分，由相关部门统一安排。							

表四：教学总体进程一览表

学 年	周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	假期	
		一	1	○	☆	☆																	△
	2																				△	△	□
二	3									◇	◇										△	△	
	4													◇	◇						△	△	□
三	5								▽	▽											△	△	
	6									◇	◇										△	△	
四	7	▽	▽	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	▽	▽									△	
	8	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

符号说明：理论及实验教学□ 考 试△ 入学教育○ 军事训练☆ 社会实践□ 课程设计△
校内实训▽ 校外实习◇ 毕业设计（论文）◎ 毕业教育◎