

本科 普通本科生 数理学院 物理学专业 培养方案 (2017)

一.培养目标与人才规格

本专业培养德、智、体全面发展，具有系统的物理学理论基础和熟练的应用物理实验技能，并着重培养学生发展新型光电子、微电子器件的工艺、分析与设计等方面的实际应用能力和创新能力。学生毕业后将能从事光电子材料与器件、微电子、信息技术及其相关领域的基础研究、应用研究、技术设计、科技开发、技术服务、管理等工作。本专业的人才培养规格如下：（1）具有健康的身心素质，具有良好的政治品质、思想道德修养。（2）掌握系统的物理学基础理论，扎实掌握光电子物理领域的理论知识和实践技能。具有较好的知识结构，初步具有科学研究的能力。（3）具备光电子器件的工艺、分析与设计等方面的实际应用能力和创新能力。（4）了解应用物理的理论前沿、应用前景和最新发展动态以及相关高新技术产业的发展状况。（5）了解我国科学技术、知识产权等方面的方针、政策和法规。（6）熟练掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写、译的能力。

二.学制

本专业的标准学制为4年，有效学习年限为6学年。

三.学分要求

本专业总学时数为2256，总学分数为160，其中学位课程为43学分。

四.专业培养模式及特点

1. 基本思路本专业首先要求学生掌握扎实的物理学基础知识，并着重培养学生发展新型光电子、微电子器件的工艺、分析与设计等方面的实际应用能力和创新能力。所以在课程设置上将强化物理基础、突出光电子、微电子的专业特色。2. 课程结构特点本专业课程包含通识教育课程，学科基础课程，专业教育课程及专业拓展课程。*通识教育课程：由校级通识教育课程平台开设，包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。*学科基础课程：学科分流（物理学大类招生）前的学科基础课程。*专业教育课程：由专业基础课程、专业主干课程以及专业方向课程构成。其中物理学专业基础课程包括普通物理（力学、热学、电磁学、光学、原子物理学），普通物理实验，近代物理实验，光电子物理实验等；专业主干课程包括理论物理（量子力学、电动力学、热力学与统计物理学、理论力学）；专业方向课程有三个不同的专业模块，包括激光物理，半导体物理与器件、电介质物理学等课程。*专业拓展课程：为拓宽学生的知识面、提高学生的综合素质开设的一系列选修课程。3. 实践教学环节本专业将通过一系列的针对性课程来锻炼学生的实践能力，具体实践环节包括物理实验系列（普通物理实验、近代物理实验、光电子物理实验、物理创新实践课等）、专业实习、毕业论文的设计与完成等。另外，将辅助以课内活动性课程进一步加强学生的实践能力。专业实习将借助于与本系具有良好合作基础的上海市高新技术企业来进行，使学生紧密了解学科的前沿科学与技术，给予学生良好地锻炼。

五.毕业与获得学位的条件

参见上海师范大学《学生手册》（2017年版）中“上海师范大学实施学分制学生学籍管理办法”及“上海师范大学关于学士学位授予的规定”。

六.课程结构及计划表

分类	课程代码	课程名称	英文课程名称	学分			建议修读学期											总学时	开设形式	是否学位课	是否必修	考核方式	开课院系	备注
				讲	实	合	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
通识教育必修课程	001031100061	1 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		否	是	考试	数理学院	
	001031100131	2 中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	2	0	2												32		否	是	考试	马克思主义学院	
	001031100621	3 思想道德修养与法律基础	Moral Education and Basic Knowledge of Law	3	0	3												48		否	是	考试	马克思主义学院	
	001031100881	4 体育1	Physical Education (1)	0	0	1												32		否	是	考试	体育学院	
	001031102181	5 军事	Military Affairs	1	0	1												16		否	是	考试	学生工作部(处)、武装部	
	001031100032	6 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		否	是	考试	数理学院	
	001031100601	7 马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	0	3												48		否	是	考试	马克思主义学院	
	001031100932	8 体育2	Physical Education (2)	1	0	1												32		否	是	考试	体育学院	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	070231101311	65 薄膜技术	Thin-film Technology	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101321	66 光电电子学导论	Introduction to Optoelectronics	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101341	67 传感器与微机电系统	Sensor and Micro Electro Mechanical System	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101361	68 材料物理	Materials Physics	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101461	69 电介质物理学	Dielectric Physics	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101591	70 计算物理	Computational Physics	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	070231101712	71 近代物理实验2	Modern Physics Experiments	3	0	3									48		否	否	考试	数理学院	
	学分小计			28	2	30			3	5	4	6									
	应修学分			18					3	5	4	6									
应修学分			78			7	12	15	14	16	2										
专业拓展课程	070231100051	72 专业英语	Specialty English	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231100721	73 物理学史	Physics History	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231100891	74 物理创新实践	Physical innovative Practice	0	2	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101661	75 量子光学	Quantum Optics	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101701	76 光通信技术	Optical Communication Technology	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101711	77 科学前沿讲座	Lectures on Scientific Frontier	0	0	0			2周	2周	2周				0		否	否	考查	数理学院	
	070231101721	78 批判性科学思维	Critical Scientific Thinking	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101781	79 非线性光学	Nonlinear Optics	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231102151	80 机器人与自动化	Robotics and Automation	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231102281	81 光谱测量的原理与技术	Principles and Techniques of Spectrum Measurements	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231102901	82 大众天文学	Popular Astronomy	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	学分小计			18	2	20			2	2	2										
应修学分			6					2	2	2											
实践类课程	070231101821	83 专业实习	Internship	0	10	10							8周	0		否	是	考试	数理学院		
	070231103111	84 毕业论文	Graduation Thesis	0	6	6								0		否	是	考试	数理学院		
	应修学分			16									10	6							
全程总计			160			26	28	03	22	00	21	80	12								
备注																					