

本科 普通本科生 数理学院 物理学专业 培养方案 (2016)

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》（2016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	
	001031100651	4 计算机应用基础（上）	Fundamentals of Computer Application ()	3	0	3												48		否	是	考试	数理学院	
	001031100881	5 体育1	Physical Education (1)	0	0	1												32		否	是	考试	体育学院	
	001031102181	6 军事	Military Affairs	1	0	1												16		否	是	考试	学生工作部(处)、武装部	
	001031100032	7 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		否	是	考试	数理学院	
	00103110	8 计算机	Fundamentals	3	0	3												48		否	是	考试	数理学院	

[illegible]

	00103110 0461	26 中国文化	Chinese Culture	2	0	2										32		否	否	考试	外国语学院	A、B级 选读
	00103110 0471	27 英语 诗歌欣赏	English Poetry	2	0	2										32		否	否	考试	外国语学院	跨文化交 际:A、 B级选读
	00103110 0531	28 大学 英语四级	College English (Band 4)	2	0	2										32		否	否	考试	外国语学院	中国文化 :A、B级 选读 英语诗歌 欣赏:A、 B级选读 大学英语 三级:C级 修读
	00103110 0381	29 大学 英语三级	College English (Band 3)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	分级修读 大学英语 一级:C级 修读
	00103110 0491	30 大学 英语一级	College English (Band 1)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	通用学术 英语1级 :A级修读 大学英语 三级:B级 修读
	00103110 0541	31 通用 学术英语 1级	English for General Academic Purposes (Band 1)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	大学英语 四级:B级 修读 通用学术 英语2级 :A级修读
	00103110 0341	32 大学 英语二级	College English (Band 2)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	分级修读 大学英语 二级:C级 修读
	00103110 0521	33 大学 英语四级	College English (Band 4)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	大学英语 四级:B级 修读 通用学术 英语2级 :A级修读
	00103110 0551	34 通用 学术英语 2级	English for General Academic Purposes (Band 2)	4	0	4										64		否	否	考试	外国语学院	大学英语 四级:B级 修读 通用学术 英语2级 :A级修读
	应修学分			54			1 6	1 3	7	1	1	2	2									
	通识教育选修课程			6			2	2					2									
	应修学分			60			1 8	1 5	7	1	1	2	4									
专业 教育 基础 课程	07023110 0561	35 线性 代数	Linear Algebra	2	0	2										32		否	是	考试	数理学院	
	07023110 1551	36 力学	Mechanics	5	0	5										80		是	是	考试	数理学院	
	07023110 1091	37 热学	Thermology	3	0	3										48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 1291	38 普通 物理实验 1	Experiments of General Physics	3	0	3										48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 2841	39 电磁 学	Electromagnetism	4	0	4										64		是	是	考试	数理学院	
	07023110 0341	40 原子 物理学	Physics of Atomic	3	0	3										48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 1322	41 普通 物理实验 2	Experiments of General Physics	3	0	3										48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 2271	42 光学	Optics	3	0	3										48		是	是	考试	数理学院	

	07023110 2631	43 概率 论与数理 统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	2	0	2											32		否	是	考试	数理学院	
	07023110 0991	44 数学 物理方法	Methods of Mathematical Physics	3	0	3											48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 1791	45 近代 物理实验	Modern Physics Experiments	3	0	3											48		是	是	考试	数理学院	
	应修学分			34			7	1 0	1 1	3	3												
专业 主干 课程	07023110 1601	46 理论 力学	Theoretical Mechanics	3	0	3											48		否	是	考试	数理学院	
	07023110 1121	47 热力 学与统计 物理学	Thermodynam ics and Statistical Physics	3	0	3											48		否	是	考试	数理学院	
	07023110 1491	48 量子 力学	Quantum Mechanics	3	0	3											48		否	是	考试	数理学院	
	07023110 0361	49 激光 物理	Laser physics	3	0	3											48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 2411	50 固体 物理	Solid State Physics	3	0	3											48		否	是	考试	数理学院	
	07023110 2801	51 电动 力学	Electrodynami cs	3	0	3											48		否	是	考试	数理学院	
	07023110 0391	52 半导 体物理与 器件（上 ）	Semiconductor physics and devices I	3	0	3											48		是	是	考试	数理学院	
专业 方向 课程	07023110 2331	53 光电 子物理实 验	Optoelectronic Physics Experiment	3	0	3											48		是	是	考试	数理学院	
	07023110 0042	54 半导 体物理与 器件（下 ）	Semiconductor physics and devices	2	0	2											48		否	是	考试	数理学院	
	应修学分			26					3	6	9	6	2										
	07023110 0411	55 电子 技术（模 拟）	Analogous Electronics	2	1	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 0521	56 电子 技术（数 字）	Digital Electronics	2	1	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1211	57 普通 物理实验 3	Experiments of General Physics	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1311	58 薄膜 技术	Thin-film Technology	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1321	59 光电 子学导论	Introduction to Optoelectronic s	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1341	60 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	
	07023110 1361	61 材料 物理	Materials Physics	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1461	62 电介 质物理学	Dielectric Physics	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1591	63 计算 物理	Computational Physics	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1712	64 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	1	1	1	1	1	1	2							
						0			7	4		6	2								
专业拓展课程	070231100051	65 专业英语	Specialty English	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231100721	66 物理学史	Physics History	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231100891	67 物理创新实践	Physical innovative Practice	0	2	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101661	68 量子光学	Quantum Optics	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101701	69 光通信技术	Optical Communication Technology	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101711	70 科学前沿讲座	Lectures on Scientific Frontier	0	0	0				2	周	2	2	周周	0		否	否	考查	数理学院	
	070231101721	71 批判性科学思维	Critical Scientific Thinking	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231101781	72 非线性光学	Nonlinear Optics	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231102151	73 机器人自动化	Robotics and Automation	2	0	2									32		否	否	考查	数理学院	
	070231102281	74 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	75 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	76 专业实习	Internship	0	10	10								8周	0		否	是	考试	数理学院	
	070231103111	77 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			25	25	0	24	19	0	21	18	0	12	10				
备注																					