

# 本科 普通本科生 数理学院 物理学专业 培养方案 (2015)

## 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2592，总学分数为167，其中专业必修课中的学位课程为36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、突出光电子物理的专业特色。物理学基础课：普通物理（力学、热学、电磁学、光学、原子物理学），理论物理（量子力学、电动力学、热力学与统计物理学），普通物理实验，近代物理实验等。光电子方向专业课：激光物理，半导体物理与器件，光电子物理实验等。2. 课程结构特点本专业课程分成公共必修课，专业必修课，限定选修课和任意选修课四类。专业必修课为学生打下扎实而全面的物理学和光电子材料、器件、工艺、设计方面的基础。限定选修课分为物理与电子和计算机与实验两大系列。物理与电子系列注重提高学生的专业知识水平，培养学生初步的科学研究的能力；计算机和实验系列旨在培养学生的实际动手能力以及信息技术的应用能力。任意选修课分为专业拓展和学科拓展两个系列，以拓宽学生的知识面、提高学生的综合素质。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、近代物理实验及光电子物理实验等）、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》（2015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
				讲授	实践	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
公必	001031100061	1 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		否	是	考试	数理学院	
	001031100121	2 中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	2	0	2												32		否	是	考查	马克思主义学院	
	001031100871	3 体育1	Physical Education ( 1 )	1	0	1												32		否	是	考查	体育学院	
	001031101391	4 思想道德修养与法律基础	Moral Education and Basic Knowledge of Law	3	0	3												48		否	是	考查	马克思主义学院	
	001031102921	5 计算机	Computer Science	3	0	3												48		否	是	考查	数理学院	
	001031104631	6 大学英语	College English	4	0	4												64		否	是	考试	外国语学院	
	001031100032	7 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		否	是	考试	数理学院	
	001031100922	8 体育2	Physical Education ( 2 )	1	0	1												32		否	是	考查	体育学院	

	00103110 2011	9 马克思 主义基本 原理	Basic Principles of Marxism	3	0	3											48		否	是	考查	马克思主义学院	
	00103110 2171	10 军事	Military Affairs	1	0	1											16		否	是	考查	学生工作部(处)、 武装部	
	00103110 2632	11 计算 机	Computer Science	3	0	3											48		否	是	考查	数理学院	
	00103110 4602	12 大学 英语	College English	4	0	4											64		否	是	考查	外国语学院	
	00103110 0721	13 形势 与政策	Situation and Policies	2	0	2											32		否	是	考查	学生工作部(处)、 武装部	
	00103110 0983	14 体育3	Physical Education ( 3 )	1	0	1											32		否	是	考查	体育学院	
	00103110 1691	15 毛泽 东思想和 中国特色 社会主义 理论体系 概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	0	4											64		是	是	考试	马克思主义学院	
	00103110 4801	16 大学 英语	College English	2	0	2											32		否	是	考试	外国语学院	
	00103110 1014	17 体育4	Physical Education ( 4 )	1	0	1											32		否	是	考查	体育学院	
	00103110 4852	18 大学 英语	College English	2	0	2											32		否	是	考试	外国语学院	
	00103110 4391	19 大学 英语口语	College English (Speaking)	0	0	0											0		否	是	考试	外国语学院	
	00103110 0151	20 职业 发展与就 业指导	Career Development and Employment Guidance	1	0	1											16		否	是	考查	学生工作部(处)、 武装部	
	00103110 4462	21 大学 英语口语	College English (Speaking)	2	0	2											32		否	是	考试	外国语学院	
	00103110 1672	22 毛泽 东思想和 中国特色 社会主义 理论体系 概论 ( 实 践 )	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics( Field Study)	2	0	2											32		否	是	考查	马克思主义学院	
	应修学分			54			1	1	9	8	9	3		3		2							
专必	07023110 0561	23 线性 代数	Linear Algebra	2	0	2											32		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1551	24 力学	Mechanics	5	0	5											80		是	否	考试	数理学院	
	07023110 1091	25 热学	Thermology	3	0	3											48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 1281	26 普通 物理实验	Experiments of General Physics	2	0	2											32		是	否	考试	数理学院	
	07023110 2841	27 电磁 学	Electromagneti sm	4	0	4											64		是	否	考试	数理学院	
	07023110 0341	28 原子 物理学	Physics of Atomic	3	0	3											48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 1302	29 普通 物理实验	Experiments of General Physics	2	0	2											32		是	否	考试	数理学院	
	07023110 1641	30 理论 力学	Theoretical Mechanics	3	0	3											48		否	否	考试	数理学院	

	07023110 2271	31 光学	Optics	3	0	3										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 2631	32 概率 论与数理 统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	2	0	2										32		否	否	考试	数理学院	
	07023110 0991	33 数学 物理方法	Methods of Mathematical Physics	3	0	3										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 1121	34 热力 学与统计 物理学	Thermodynam ics and Statistical Physics	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1491	35 量子 力学	Quantum Mechanics	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 0011	36 近代 物理实验 1	Modern Physics Experiments	2	0	2										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 0361	37 激光 物理	Laser physics	3	0	3										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 2411	38 固体 物理	Solid State Physics	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 2801	39 电动 力学	Electrodynami cs	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 0391	40 半导 体物理与 器件（上 ）	Semiconductor physics and devices I	3	0	3										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 2331	41 光电 子物理实 验	Optoelectronic Physics Experiment	3	0	3										48		是	否	考试	数理学院	
	07023110 0022	42 半导 体物理与 器件2	Semiconductor physics and devices II	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
学分小计				58	0	58	7	9		1	3	9		1	6	3						
应修学分				58			7	9		1	3	9		1	6	3						
限定选修课	07023110 0411	43 电子 技术（模 拟）	Analogous Electronics	2	1	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 0521	44 电子 技术（数 字）	Digital Electronics	2	1	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1191	45 普通 物理实验 3	Experiments of General Physics	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院	
	07023110 1311	46 薄膜 技术	Thin-film Technology	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1341	47 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	48 材料 物理	Materials Physics	3	0	3										48		否	否	考试	数理学院	
	07023110 1702	49 近代 物理实验 2	Modern Physics Experiments	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院	
	07023110 1991	50 计算 物理	Computational Physics	2	0	2										48		否	否	考查	数理学院	
	07023110 2322	51 光电 子学导论	Introduction to Optoelectronic s	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院	
	07023110 2381	52 光电 检测技术	Photoelectric detection	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院	

			technology																					
	07023110 2481	53 光伏材料与太阳能电池	Photovoltaic Materials and Solar Cells	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2491	54 光伏技术	Photovoltaic technology	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2531	55 光电子器件与工艺	Optoelectronic Devices and Processing	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2541	56 计算机语言程序设计	Computer language programming	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院			
	07023110 3131	57 半导体物理	Semiconductor Physics	3	0	3										48		否	否	考查	数理学院			
	学分小计			41	2	43			3	6		6	6											
应修学分			21					3	6		6	6												
综合素质类			6					2	2					2										
应修学分			27					5	8		6	6		2										
任选	07013110 5731	58 大众天文学	Popular Astronomy	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 0051	59 专业英语	Specialty English	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 0721	60 物理学史	Physics History	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 1661	61 量子光学	Quantum Optics	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 1701	62 光通信技术	Optical Communication Technology	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 1721	63 批判性科学思维	Critical Scientific Thinking	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 1781	64 非线性光学	Nonlinear Optics	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 1851	65 金融物理学	Econophysics	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2151	66 机器人与自动化	Robotics and Automation	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2211	67 电动力学 II	Electrodynamics II	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2231	68 量子力学 II	quantum mechanics II	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
	07023110 2281	69 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			
	07023110 2321	70 医用物理学	Medical Physics	2	0	2										32		否	否	考查	数理学院			
学分小计			26	0	26			2		4	6		2											
应修学分			14					2		4	6		2											
实践	07023110 0071	71 专业实习	Internship	8	0	8										128		否	否	考试	数理学院			
	07023110 3111	72 毕业论文	Graduation Thesis	0	6	6										0		否	是	考试	数理学院			
	学分小计			8	6	14								8	6									
应修学分			14										8	6										
全程总计				167			3	3	0	4	3	0	3	3	0	2	1							
							3	6	0	0	3	0	6	3	0	6	6							
备注																								