

本科 普通本科生 数理学院 应用物理学专业 培养方案 (2021)

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标 (1) 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与微电子器件的工艺、分析与设计等方面的实际应用能力和创新能力。(2) 形成以光电子与微电子材料、物理与器件为特色的本科专业,学生毕业后具备从事光电材料与器件,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。(3) 根据毕业生表现及外部需求定期评价本培养目标,并根据合理性与达成度情况及时修订本培养目标。2. 毕业要求 (1) 具有健康的身心素质,具有良好的科学精神、职业素养和思想道德修养。(2) 掌握系统的物理学基础理论,扎实掌握光电子与微电子物理领域的理论知识和实践技能。(3) 具有良好的知识结构和批判性思维能力,初步具有科学研究的能力。(4) 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。(5) 了解国内外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。(6) 了解我国科学技术、知识产权等方面的方针、政策和法规。(7) 掌握一定的信息技术,能利用当代信息技术处理实际工作中的问题。(8) 能够通过口头和书面方式在工作与生活中进行有效的沟通与交流。(9) 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

本专业总学分数为171,其中专业必修课中的学位课程为62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,专业教育课程及专业拓展课程:(1) 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。(2) 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),数学物理方法等;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),固体物理等;专业方向课程有激光原理与技术,半导体物理、材料物性等课程。(3) 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。包括金融物理学,物理学史等。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》(2021年版)中“上海师范大学本科生学籍管理办法”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	课程代	课程名	英文课程名	学分	建议修读学期	建	开	是	是	考	是	开课院系	备注
---	-----	-----	-------	----	--------	---	---	---	---	---	---	------	----

类	码	称	称	讲 授	实 践	合 计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	议 总 学 时	设 形 式	否 学 位 课	否 必 修	核 方 式	否 核 心 课			
通识教育选修课程					6	2	2										2									
通识教育必修课程	001031103931	1 体育1	Physical Education (1)	1	0	1												32		是	是	考试	否	体育学院		
	001031104021	2 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		是	是	考试	否	数理学院		
	001031100862	3 体育2	Physical Education (2)	1	0	1												32		是	是	考试	否	体育学院		
	001031100872	4 高等数学	Advanced Mathematics	6	0	6												96		是	是	考试	否	数理学院		
	001031103951	5 中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	3	0	3												48		是	是	考试	否	马克思主义学院		
	001031103981	6 思想道德修养与法律基础	Moral Education and Basic Knowledge of Law	3	0	3												48		是	是	考试	否	马克思主义学院		
	001031104111	7 军事理论	Theory of Military	2	0	2												32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部		
	001031104121	8 军事技能	Training of Military	0	2	2												112		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部		
	001031100693	9 体育3	Physical Education (3)	1	0	1												32		是	是	考试	否	体育学院		
	001031100614	10 体育4	Physical Education (4)	1	0	1												32		是	是	考试	否	体育学院		
	001031102801	11 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	2	1	3												48		是	是	考试	否	马克思主义学院		
	001031103991	12 马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	0	3												48		是	是	考试	否	马克思主义学院		
	001031104171	13 计算机文化基础	Fundamentals of Computer Culture	0	0	0												32		否	是	考试	否	信息与机电工程学院		
	001031104601	14 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xijiping Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	2	1	3												48		是	是	考试	否	马克思主义学院		
	001031100631	15 职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guidance	1	0	1												16		否	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部		
	00103110	16 劳动	hard-working	0	0	0												32		否	是	考	否	学生工作部（处		

	00103110 3251	56 现代 教育技术	Modern Educational Technology	1	1	2												32		是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3281	57 大学 计算机 应用技术	Technology of Computer Application	1	1	2												32		是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3291	58 动画 设计	Animation Design	1	1	2												32		是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3301	59 计算 机网络 及网页 设计	Computer Network and Web Design	1	1	2												32		是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	00103110 3331	60 图像 处理	Image Processing	1	1	2												32		是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
	学分小计			33	5	38	1	1	2	8	8					1	2								
	应修学分			52			1	1	2	8	8					1	2								
	应修学分			58			1	1	2	8	8					1	4								
专业 基础 课程	07023110 3591	61 力学	Mechanics	4	0	4												96		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 4021	62 线性 代数	Linear Algebra	3	0	3												64		是	是	考试	否	数理学院	
	07023110 2841	63 电磁 学	Electromagneti sm	4	0	4												64		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 3981	64 热学	Thermology	4	0	4												64		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 4031	65 概率 论与数 理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	0	3												64		是	是	考试	否	数理学院	
	07023110 4281	66 普通 物理实 验（上 ）	General Physics Experiments I	0	4	4												64		是	是	考试	否	数理学院	实验
	07023110 0212	67 普通 物理实 验（中 ）	General Physics Experiments II	0	4	4												64		是	是	考试	否	数理学院	实验
	07023110 4001	68 光学	Optics	4	0	4												64		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 4011	69 原子 物理学	Atomic Physics	4	0	4												64		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 4041	70 数学 物理方 法	Methods of Mathematical Physics	3	0	3												64		是	是	考试	否	数理学院	
	07023110 0033	71 普通 物理实 验（下 ）	General Physics Experiments III	0	4	4												64		是	是	考试	否	数理学院	实验
	07023110 4291	72 近代 物理实 验（上 ）	Modern Physics Experiments I	0	3	3												48		是	是	考试	否	数理学院	实验
	07023110 0222	73 近代 物理实 验（下 ）	Modern Physics Experiments II	0	3	3												48		是	是	考试	否	数理学院	实验
		应修学分			47			7	1	1	4	3	3												
专 业 主 干	07023110 0172	74 理论 力学B	Theoretical Mechanics B	3	0	3												48		是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110	75 电动	Electrodynami	3	0	3												64		是	是	考	是	数理学院	专业核

