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

Γ	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	各注
							1) MILLYDYJN	田 /工

类	码	称	称	讲 授	实践	合 计	1 2	2 3	4	5	6	7 8	3 9	1	1	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	П	T	Ť	Ť	T	Г	2								
	00103110 3931	1体育1	Physical Education (1)	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
	00103110 4021	2 高等数 学	Advanced Mathematics	6	0	6										96		是	是	考试	否	数理学院	
	00103110 0862	3 体育2	Physical Education (2)	1	0	1										32		是	是	考试	否	体育学院	
	00103110 0872	4 高等数 学	Advanced Mathematics	6	0	6										96		是	是	考试	否	数理学院	
	00103110 3951	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	
	00103110 3981	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	
	4111	论	Theory of Military	2	0	2		L								32		是	是	考试	否	学生工作部(处)、武装部	
	00103110 4121	8 军事技 能	Training of Military	0	2	2		L								112		是	是	考 试	否	学生工作部(处)、武装部	
通识数	00103110 0693	9体育3	Physical Education (3)	1	0	1										32		是	是	考 试	否	体育学院	
教育课	00103110 0693 00103110 00614	10 体育4	Physical Education (4)	1	0	1										32		是	是	考 试	否	体育学院	
程语	00103110	千 东 思 中 色 主 社 会 主 论 と 主 论 と 主 と と と と と と と と と と と と と	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	
	00103110 3991	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	
	00103110 4171	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	
	00103110 4601	14 习近 平新中 特会主想 快色主想概 论	Xijinping 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	
	00103110 0631	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	

4571	教育	spirit education											试) 、武装部	
00103110 4001	17 形势 与政策 (实践)	Situation and Policies	0	1	1					32	是	是	考试	否	马克思主义学院	
00103110 4011	18 形势 与政策 (理论)	Situation and Policies	1	0	1		T			32	是	是	考试	否	马克思主义学院	
00103110 4161	19 通用 学术英 语1级	English for General Academic Purposes (Ba nd 1)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	Λ <i>L</i> TL /rS
00103110 0972	20 通用 学术英 语2级	English for General Academic Purposes (Ba nd 2)	3	0	3					64	是	否	考试	否	外国语学院	·A级修
00103110 0713	21 大学 英语三 级	College English (Band 3)	3	0	3					64	是	否	考 试	否	外国语学院	·B级修
00103110 0624	22 大学 英语四 级	College English (Band 4)	3	0	3					64	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4181	23 大学 英语一 级	College English (Band 1)	3	0	3					64	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 0992	24 大学 英语二 级	College English (Band 2)	3	0	3					64	是	否	考 试	否	外国语学院	C级修
00103110 3911	25 大学 英语三 级	College English (Band 3)	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3921	26 大学 英语四 级	College English (Band 4)	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3541	27 英语 诗歌欣 赏	English Poetry	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3551	28 中国 文化	Chinese Culture	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3561	29 跨文 化交际	Intercultural Communicati on	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3831	30 美国 文化与 社会	American Culture and Society	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3841	31 英汉 互译	Translation between English and Chinese	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	A、Bi 选读 (完质
00103110 3851	32 欧美 文学名 篇选读	Selected Readings in Euro- American Literature	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	4学分
00103110 3891	口译	English- Chinese Interpreting	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3901	34 英语 演讲	Public Speaking	2	0	2					32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4201	35 澳大 利亚文 学与文	Australian Literature and Culture	2	0	2					32	是	否	考试	否	外国语学院	

	化								Ī										
00103110 4221	36 高级 英语阅 读	Advanced English Reading	2	0	2								32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4251		Translation of Tourism Texts	2	0	2	П	Ī	Ī		П	T		32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4261	38 商务 英语	Business English	2	0	2	П	Ī	Ī	Ī	П	T		32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4291	39 西方 艺术赏 析	Western Arts	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4361	40 英语 国家概 况	A Guide to English- Speaking Countries	2	0	2								32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4371	41 英语 新闻报 刊选读	Selected Readings in English Newspapers and Magazines	2	0	2								32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4381	42 英语 语音基 础	English Phonetics Elementary Course	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4451	43 速成 西班牙 语	Espaol ABC	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4461	44 法语 入门	Elementary French Cours	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4471	45 德语 入门	Elementary German Course	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4501	46 日语 入门	Elementary Japanese Course	2	0	2								32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4511	47 韩语 入门	Elementary Korean Course	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4541	48 英语 口语初 阶	Primary Level of Spoken English	2	0	2								32	是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4551	49 英语 口语中 阶	Intermediate Level of Spoken English	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4561	50 英语 口语高 阶	Advanced Level of Spoken English	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 4581	51 美国 语言与 社会	Language and Society in USA	2	0	2								32	是	否	考 试	否	外国语学院	
00103110 3171	52 Pytho n语言程 序设计 基础	Programming Python	1	1	2								32	是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	
00103110 3201	53 C语 言程序 设计基 础	C Language Programming	1	1	2								32	是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	计算が 课程ナ 选二
00103110 3221	54 程序 设计与 VBA应 用	Programming and VBA Application	1	1	2								32	是	否	考试	否	信息与机电工程 学院	쓰_
00103110 3241	55 数据 库技术	Database Technique	1	1	2								32	是	否	考 试	否	信息与机电工程 学院	

	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				Ī				Ī		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		Image Processing	1	1	2										32	是	否	考 试	否	信息与机电工程 学院	
		学分小	भे	33	5	38	1 5	1 5	2	8 8	3		1		2							
		应修学	分		52			1 5	2	8 8	3		1		2							
		应修学纪	分		58		1	4	2	8 8	3		1		4							
	07023110 3591	61 力学	Mechanics	4	0	4				Ť	Ť		T			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
专 基 基	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
ᆌᄺ	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
育程	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		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			1 5		1 2	1	3	3									
	07023110 0172	74 理论 力学B	Theoretical Mechanics B	3	0	3				Ť	Î		T	T		48	是	是	考 试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110		Electrodynami	3	0	3					İ			1		64	是	是	考	是	数理学院	专业核

Τ	0182	力学B	cs B						Ī						T				试			心课程
	07023110 0192	76 量子 力学B	Quantum Mechanics B	3	0	3										64	是	是	考 试	是	数理学院	专业核 心课程
干误	07023110 0202	77 热力 学与统 计物理 学B	Thermodyna mics and Statistical Physics B	3	0	3										64	是	是	考试	是	数理学院	专业核 心课程
	07023110 4341	78 固体 物理A	Solid State Physics A	3	0	3										48	是	是	考 试	是	数理学院	专业核 心课程
		应修学			15					6	L	9										
	08013110 0051	79 模拟 电子技 术	Analog Electronic Technique	3	0	3										48	否	否	考 试	否	数理学院	
	07023110 4181	80 模拟 与数字 电路实 验	Analog and Digital Circuit Experiments	0	1	1										32	否	否	考试	否	数理学院	
	08013110 0061	81 数字 电子技 术	Digital Electronic Technique	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
		机电系 统	Sensor and Micro Electro Mechanical System	3	0	3										48	否	否	考 试	否	数理学院	
	07023110 3441	83 薄膜 物理	Thin Film Physics	3	0	3										48	否	否	考 试	否	数理学院	
	07023110 3641	84 普通 天文学	General Astronomy	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 4351	85 激光 原理与 技术	Laser Principle and Technology	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
专	43/1	光学	Information Optics	3	0	3			T						T	48	否	否	考 试	否	数理学院	
÷	07023110	87 固体 物理B	Solid State Physics B	3	0	3			Ī							48	否	否	考 试	否	数理学院	
讶	07023110	88 计算 物理	Computationa I Physics	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 3171	89 半导 体物理	Semiconducto r Physics	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 3451	90 材料 物性	Physical Properties of Materials	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 3651	91 星系 与宇宙 学	Galaxies and Cosmology	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
	07023110 3691	92 光电 子物理 实验	Optoelectroni c Physical Experiments	0	2	2										48	否	否	考 试	否	数理学院	实验
	07023110 4361	93 强激 光物理	Strong Field Laser Physics	3	0	3										48	否	否	考 试	否	数理学院	
	07023110 4401	94 量子 力学专 题	Topics in Quantum Mechanics	3	0	3										48	否	否	考 试	否	数理学院	
	07023110 3531	95 光电 子器件 与工艺	Optoelectroni c Device and Technique	3	0	3										48	否	否	考试	否	数理学院	
		学分小		45		48	Ц	1		4		6		1	Ţ							
H		应修学			21 83		7	1 5	1		Г	6 1	1	1	+							
		应修学统			03		7	5		4		8	1	1	1							
专业石	07023110 4331	96 信息 技术在 物理教 学中的	Application of Information Technology in Physics	1	1	2										48	否	否	考查	否	数理学院	

		应用	Teaching					T		Τ				T	T								
	07023110		Quantum Optics	2	0	2										32		否	否	考查	否	数理学院	
		中的量	Dimensional analysis in Physics	2	0	2										32		否	否	考查	否	数理学院	
		英语	Specialty English	2	0	2										32	全 英 语	否	否	考 查	否	数理学院	
		学史	History	2	0	2										32		否	否	考 查	否	数理学院	
			Nonlinear Optics	2	0	2										32		否	否	考 查	否	数理学院	
		测量的	Principles and Techniques of Spectrum Measurements	2	0	2										32		否	否	考查	否	数理学院	
		赛指导	Guide to Physics Competition in Middle School	1	1	2										48		否	否	考查	否	数理学院	其它 (案例 分析与 研讨)
	07023110 4381		Critical Thinking and Thesis Writing	2	0	2										32		否	否	考查	否	数理学院	
	07023110 1851	105 金融 物理学	Econophysics	2	0	2										32		否	否	考查	否	数理学院	
		学分小		18	2	20		I	I	2		4		I	I								
		应修学			8		Ц	4	1	2		4	2	_	_								
	12023111 2941	(理论	Innovative Practice(Theor etical)	1	0	1										16		否	是	考查	否	商学院	
	07023110 3661	107 实践 教学1	Practice Teaching I	0	2	2										40		否	是	考 查	否	数理学院	实训
		教学2	Teaching II	0	2	2										40		否	是	考 查	否	数理学院	实训
	07023110 4301	109 专业 实习	Internship	0	6	6										0		否	是	考 查	否	数理学院	实习
·课 程	07023110 4311		Project Practices	0	4	4										96		否	是	考 查	否	数理学院	实训
		111 毕业 论文	Graduation Thesis	0	6	6										0		否	是	考 试	否	数理学院	毕业论 文
	12023111 2991	112 创新 实践 (实践)	Innovative Practice(Practi ce)	0	1	1										16		否	是	考查	否	学生工作部(处)、武装部	
		应修学	分		22				_	_	_			2 1	_	_							,
		全程总计			171		2 4	3 2	2 7	2 5	2	2 7	1 9		1 1 1 1								
	备注																					-	