

本科 普通本科生物物质科学与技术学院 物理学专业 培养方案 (2024)

一. 培养目标

物理学专业的核心使命是启发，教育和培养新一代的科技工作的领导者和开拓者。他们需要具有坚实的数理基础、广博的知识，最终成为有创造力、有恒心、有领导力的可塑性人才，以适应在本学科或交叉领域继续深造，从而在快速变迁的时代中胜任高新技术研发、管理或创业。凝聚态物理方向的核心问题是固态和液态物质中大量分子、原子与电子之间的相互作用及其宏观性质，是目前物理学中一个很活跃的分支，与化学、材料、纳米技术和生物物理都有交叉重叠，主要研究领域包括半导体、超导体、量子材料与器件、界面科学以及太阳能电池。光子科学方向是伴随同步辐射、自由电子激光等大科学装置迅速发展起来的重要交叉学科，研究光与物质的各种相互作用和对应的先进实验方法、新理论。光子科学方向引导学生从原子和分子层面深刻理解物理、化学和生命现象本质，培养我国光子科学领域的下一代科学家与工程技术人才。理论物理方向利用物理模型和现代计算方法理解自然界运行的规律，探索未知的物质结构和新奇性质，与实验物理共同组成了现代物理学的基础。学习理论物理有利于培养学生的逻辑思维能力和扎实理论功底。理论物理不仅是物理各个分支方向的基础，也在生物物理、应用数学、计算机理论、经济理论方面具有广泛的应用。

二. 学制、学位类型

(一) 基本学制：4年，特殊情况经过学校批准可适当放宽，但不得低于3年或超过6年。(二) 达到学位要求者授予理学学士学位。

三. 毕业和学位授予条件

(一) 遵纪守法，品行端正，具有社会责任感；身心健康，体质健康测试合格；具有良好的人文素养、跨文化交流和创新思维能力。较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定的跨学科知识和能力，具有从事科学研究或者专业技术工作或者高科技企业管理和创业的初步能力。(二) 完成所攻读专业培养方案要求的课程和实践等全部培养环节，考核合格，取得规定的学分，不得低于142学分。

分类	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期											是否必修	开课院系	备注		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
人文社 科通识 课程	MT1024	1 形势与政策	2														是	思想政治理论课教研部	大一大二需按规定参加形势与政策课的讲座
	GESS1028	2 思想道德与法治	2														是	思想政治理论课教研部	
	MT1021	3 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3														是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课(思政部开设)+1学分社会实践(书院组织)
	GESS1018	4 中国近现代史纲要	2														是	思想政治理论课教研部	
	MT1023	5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3														是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课(思政部开设)+1学分产业实践

		ECON1101	23 经济学导论：能源环境产业	3														否	创业与管理学院	
		ECON1102	24 经济学导论：生物医药产业	3														否	创业与管理学院	
		ECON1103	25 经济学导论：信息技术产业	3														否	创业与管理学院	
		应修学分		10																
	基础英语	GEHA1165	26 基础英语I-人文阅读	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1173	27 基础英语I-公共演讲	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1132	28 基础英语II-人文阅读	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1150	29 基础英语II-写作	2														否	人文科学研究院	
		应修学分		0																
大学英语	人文英语	GEHA1113	30 莎剧选读	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1114	31 1770年到1920年间的美国史	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1130	32 南亚文明史导论	2														否	人文科学研究院	
		GEHA1131	33 甘地和英帝国的衰落	2															否	人文科学研究院
		GEHA1143	34 1800年以后的东亚文明史	2															否	人文科学研究院
		GEHA1159	35 莎士比亚《暴风雨》	2															否	人文科学研究院
		GEHA1160	36 弗朗西斯 培根	2															否	人文科学研究院
		GEHA1161	37 1492-1935年的美国修正主义历史	2															否	人文科学研究院
		GEHA1162	38 后殖民时代的南亚	2															否	人文科学研究院
		GEHA1163	39 玩转历史：当代游戏与娱乐文化中的古代史诗故事	2															否	人文科学研究院
	GEHA1164	40 启蒙时代英国小说的兴起	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1174	41 美国文学与美国梦的始与终	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1176	42 数字人文学	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1189	43 天方新谭：科学大发现与伊斯兰启蒙运动	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1192	44 俄罗斯帝国发展史	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1211	45 浪漫主义神话故事	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1212	46 美国百年史（1898-1998）	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1213	47 启蒙时代：现代世界的诞生	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1214	48 美国电影文化	2															否	人文科学研究院	
	GEHA1215	49 书写自我：本杰明富兰克林与哈丽特雅各布斯	2															否	人文科学研究院	
GEHA1237	50 苏联史	2															否	人文科学研究院		
GEHA1238	51 大学制度变革史	2															否	人文科学研究院		

		CLPE1055	89 网球运动	1																否	上道书院		
		CLPE1056	90 游泳运动	1																否	上道书院		
		CLPE1057	91 羽毛球运动	1																否	上道书院		
		CLPE1058	92 足球运动	1																否	上道书院		
		CLPE1059	93 武术运动	1																否	上道书院		
		CLPE1060	94 瑜伽运动	1																否	上道书院		
		CLPE1061	95 匹克球运动	1																否	上道书院		
		CLPE1062	96 赛艇运动	1																否	上道书院		
		应修学分		2																			
	体育健康	CLPE1048	97 健康体适能	1																否	上道书院	属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业；达到一定条件者可免修	
		应修学分		0																			
	学分小计			6																		“大学体育”课程组修读要求，详见《上海科技大学本科生体育课程教学管理办法》	
人文写作课程群	GEHA1123	98 说理写作	3																	否	人文科学研究院		
	GEHA1124	99 小说阅读与批评	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1125	100 中国古代文学与现代风华	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1126	101 唐前诗文之美	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1128	102 中国现代文学选读	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1151	103 武侠小说与宋元历史	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1152	104 唐宋文学精华	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1153	105 港台文学与电影	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1154	106 文学中的“空间”	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1155	107 阅读城市：小说与电影	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1156	108 海派文学与文化	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1157	109 性别视角下的文学与电影	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1158	110 论证与写作	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1177	111 叙事与伦理	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1193	112 非虚构写作导论	3																		否	人文科学研究院	
	GEHA1194	113 明清小说选读	3																		否	人文科学研究院	
GEHA1195	114 昆曲文本与艺术	3																		否	人文科学研究院		

	GEHA1196	115 现代文学中的情爱叙事	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1197	116 中国的历史叙事	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1220	117 中日“武”传统	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1233	118 从小说到电影	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1234	119 世界文学名著导读	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1235	120 电影中的东亚传统戏剧	3															否	人文科学研究院		
	GEHA1236	121 古代散文的叙事与思辨	3															否	人文科学研究院		
		应修学分	3																		
文明经典导读课程群	GEHA1046	122 《史记》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1054	123 《论语》精读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1055	124 《春秋左传》精读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1074	125 《周易》与文化	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1076	126 《庄子》的世界	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1084	127 杜威《哲学的改造》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1087	128 柏拉图《理想国》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1088	129 老子与《老子》	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1117	130 宋词导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1166	131 《爱弥儿》精读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1183	132 古希腊悲剧导读	1															否	人文科学研究院		
	GEHA1198	133 《红楼梦》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1199	134 《尼各马可伦理学》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1217	135 鲁迅《故事新编》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1218	136 《孟子》精读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1219	137 波伏娃《第二性》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1230	138 《传习录》解读——现代视野下的王阳明思想	2																否	人文科学研究院	
	GEHA1231	139 《墨子》导读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1232	140 “三曹”作品选读	2															否	人文科学研究院		
	GEHA1252	141 《聊斋志异》导读	2															否	人文科学研究院		
GESS1029	142 托克维尔《论美国的民主》精读	2															否	人文科学研究院			
		应修学分	2																		
创意与艺术课程群	ARTS1102	143 剧本分析	3															否	创意与艺术学院		
	ARTS1202	144 素描写生	2															否	创意与艺术学院		

	ARTS1205	145 雕塑基础	2																		否	创意与艺术学院		
	ARTS1210	146 色彩实验与艺术表现	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1211	147 插画基础	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1303	148 Unity游戏创作	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1307	149 游戏媒介批评	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1308	150 像素着色艺术	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1401	151 西方艺术史	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1404	152 当代艺术欣赏与解析	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1405	153 现代艺术导论	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1407	154 用户体验与创新设计	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1421	155 交互设计概论	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1423	156 交互产品设计	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1424	157 三维视觉概念设计	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1425	158 环境仿真与交互	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1426	159 混合现实设计	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1427	160 设计项目实践	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1429	161 游戏化创意机制设计	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1430	162 可穿戴科技艺术与互动演出	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1431	163 增材制造	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1432	164 走进现当代艺术	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1433	165 物理空间互动设计	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1434	166 经典艺术鉴赏——从文艺复兴到现代	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1509	167 游戏与动画叙事	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1511	168 动画基础	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1512	169 创意提案与表达	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1514	170 VR动画表现分析与研究	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1609	171 古典音乐赏析	2																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1701	172 设计思维：产品与交互设计的创新方案	3																			否	创意与艺术学院	
	ARTS1803	173 无障碍创新和设计	3																			否	创意与艺术学院	
	CLGE1007	174 中外歌剧赏析	2																			否	科道书院	
		应修学分	2																					
创新创业课程群	SEMI1101	175 设计思维：创业与管理中的创新方案	3																			否	创业与管理学院	

		SEMI1012	176 创新与创业实训	2													否	创业与管理学院		
		MGMT1113	177 创业管理	2													否	创业与管理学院		
		MGMT1002	178 创业营销	2													否	创业与管理学院		
		SEMI1301	179 创新科学：认知原理与市场应用	2													否	创业与管理学院		
		FINA1002	180 投资和金融市场	2													否	创业与管理学院		
		SEMI1014	181 商业决策分析	2													否	创业与管理学院		
		ECON1012	182 国际新兴市场：机会与策略	2													否	创业与管理学院		
		ENTR1009	183 创业企业融资	2													否	创业与管理学院		
		应修学分		2																
		学分小计		42																
自然科学 通识 课程	数学课程群	MATH1112	184 线性代数I	4													是	数学科学研究所		
		MATH1213	185 数学物理方法I	3														是	数学科学研究所	
		MATH1212	186 概率论与数理统计I	4														是	数学科学研究所	
		MATH1426	187 数值分析	3														是	数学科学研究所	
		GEMA1001	188 高等数学I	4														否	数学科学研究所	高数I和数分I二选一
		GEMA1009	189 数学分析I	5														否	数学科学研究所	
		GEMA1003	190 高等数学II	4														否	数学科学研究所	高数II和数分II二选一
		GEMA1010	191 数学分析II	5														否	数学科学研究所	
		学分小计		22																
	物理课程群	PHYS1108	192 物理原理II：电磁学	3														是	物质科学与技术学院	
		PHYS1106	193 物理原理I：力学、热学	4														是	物质科学与技术学院	
		PHYS1116	194 物理原理I实验	1														是	物质科学与技术学院	
		PHYS1117	195 物理原理II实验	1														是	物质科学与技术学院	
		学分小计		9																
	化学课程群	CHEM1103	196 普通化学I	3														是	物质科学与技术学院	
		CHEM1100	197 普通化学I实验	1														是	物质科学与技术学院	
		学分小计		4																
	生物课程群	BIO1002	198 现代生命科学导论B	3														否	生命科学与技术学院	二选一
		BIO1011	199 现代生命科学导论C	3														否	生命科学与技术学院	
		学分小计		3																
信息课程群	SI100B	200 信息科学技术导论	4														是	信息科学		

	MSE1715	221 现代分析测试技术	2																否	物质科学与技术学院	
	MSE1719	222 微纳加工基础与实验	3																否	物质科学与技术学院	
	MSE2122	223 二维材料物理化学	3																否	物质科学与技术学院	
	PHYS1504	224 计算物理	3																否	物质科学与技术学院	推荐选修
	PHYS1752	225 人工智能原子制造	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS1755	226 凝聚态物理前沿导论	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2127	227 薄膜生长	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2128	228 晶体材料制备原理与技术	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2303	229 X射线光学器件与应用	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2512	230 物理学中的对称性与守恒量	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2513	231 电子光学	3																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2515	232 固体光学性质	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2520	233 超快物理前沿与技术	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2521	234 基本粒子量子场论	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2522	235 经典规范场与孤子	3																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2523	236 阿秒量子动力学	2																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2524	237 超导、超流和凝聚体理论	3																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2525	238 相干X射线光源物理	3																否	物质科学与技术学院	
	PHYS2526	239 X射线光电子能谱实验	2																否	物质科学与技术学院	
	SP2006	240 数据驱动的物质科学研究	3																否	物质科学与技术学院	
	MSE1717	241 物质科学常用仪器概述	1																否	物质科学与技术学院	
	CHEM2252	242 表面化学	3																否	物质科学与技术学	

