

物理科学与技术学院

本科教学手册

(2023 级使用)

本手册课程设置部分,内容可能会因教学计划调整与实际情况略有差异,请以正方教学管理系统中的课程为准。

苏 州 大 学

22 物理科学与技术学院

物理科学与技术学院现有物理学 (Physics)、物理学 (师范) (Physics (Education)) 等二个本科专业 (方向)。

物理学专业人才培养方案

一、专业介绍

苏州大学物理学专业现为国家级特色专业、国家一流本科专业建设点和江苏省品牌专业。本专业依托物理学一级学科博士学位授权点,江苏省优势学科,江苏省重点学科,国家级物理实验教学示范中心等开展建设工作。师资力量雄厚,教学条件先进,学术气氛浓厚,现拥有“基础物理(实验)”国家级教学团队,“普通物理学”国家级精品课程和精品资源共享课,“电磁学”国家级双语教学示范课程等优质教学资源。专业立足于新时代下国家对基础学科人才培养的需求,积极实施“以学生为中心、以产出为导向、持续改进”的教育理念。培养物理学科基础扎实、富有创新精神、综合素质高的有志于从事基础科学研究、专业教育事业以及高新技术应用研发的优秀人才。

二、培养目标

苏州大学物理学专业人才培养目标为:秉承“养天地正气,法古今完人”之校训,以培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人为目标,培养学生的爱国主义情怀,敢于探索科学未知领域的远大志向。聚焦物理学研究前沿和国家需求,培养学生牢固掌握物理学大类及相关交叉学科的理论 and 实验基础知识,使学生具有宽广的知识面、较强的创新意识和创新能力、较强的独立思维和批判精神,以及初步的独立研究能力,毕业后能够从事物理学及相关学科教学、科研、应用技术开发和管理工作的创新型人才。在培养总体目标指引下,培养目标具体包括以下几个方面:

1. 家国情怀、敢为人先。厚植家国情怀,担当中华民族伟大复兴重任。追求真理,树立志攀科学高峰的远大理想。立足行业领域,矢志成为国家和社会的骨干人才。

2. 专业基础过硬、知识结构合理。能适应现代物理学发展,具备必须的数学知识,具有系统、扎实的物理学基础理论、基本知识和实验技能。了解物理学的历史、发展规律、前沿动态和发展趋势,能掌握其它相关学科的基本概念。

3. 创新意识强、适应能力优。有参加科研实践的经验,受到基础研究或应用基础研究的初步训练,有较强的自学能力、分析问题和解决问题能力,具有一定的基础科学研究能力和应用开发能力,创新意识和实践能力强,能主动适应社会发展需要。

4. 发展能力卓越。具有终身学习和专业发展意识。具有全球化和国际视野,能够适应不断变化的国内外形势和环境,进行合理的生涯规划。掌握反思方法和技能,具有良好的团队意识和协作能力,能够在本学科及其它相关学科团队活动中发挥个人作用。

三、基本培养规格与毕业要求

基本培养规格：物理学专业和物理学专业（国际班）学制为四年，学生在完成相关课程学习并满足规定的各项基本要求后可授予理学学士学位。

（一）基本培养规格

1. 思想政治与德育方面

具有坚定的理想信念，拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，具有良好的思想品德，社会公德和职业道德。养成刻苦学习、奋勇争先的进取精神，历练不怕失败的心理素质，保持乐观向上的人生态度，做担当民族复兴大任的时代新人。

2. 智育方面

接受物理学专业理论和实践课程训练，习得宽广厚实的物理知识，具有扎实的物理学理论基础和较强的实验能力。掌握科学的思维方法，提高正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。积极参与各类培养创新实践活动，逐步养成尊重创新、注重创新的品质。能静心学习、刻苦钻研、加强磨炼，求得真学问、练就真本领。具有敢为人先的锐气，敢于上下求索、开拓进取，树立在继承前人的基础上超越前人的雄心壮志。

3. 体育方面

树立“终身体育”的认知观念，具有一定的体育和军事基本知识，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，锻炼品质、塑造人格，提高规则意识，促进体育与德育、智育、美育相互促进、协调发展。

4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，并与专业教育、课外实践、校园文化紧密结合，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。通过潜移默化和无形浸润，增强感受、鉴赏、创造美的能力。

5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，通过专业实践、社会实践和其它形式的亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动，向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

（二）毕业要求

本专业毕业生根据完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满规

定的学分，具有相应的知识、能力和素质，毕业应达到以下基本要求：

1. 具有社会责任感、科学素养、团队合作意识。
2. 掌握数学、物理相关的基础知识、基本物理实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、解释或理解物理规律。
3. 了解物理学前沿和发展动态，新技术中的物理思想，熟悉物理学新发现、新理论、新技术对社会的影响。
4. 掌握必要的电子技术，能运用计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。
5. 熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。
6. 了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。
7. 具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。
8. 具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。

四、主要实践环节

普通物理实验（一）、普通物理实验（二）、普通物理实验（三）、近代物理实验、专业实验、毕业实习、毕业论文（设计）等。

五、学分要求和学位授予

培养模块	课程类别	课程性质	学分	
			普通型	国际型
基础培养	通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	
		新生研讨课程	不超过 4 学分	
		思政教育课程	18	
	基础教育课程	专项基础课程	27	
		学科基础课程	20	
专业培养	专业教育课程	专业核心课程	58	59
		专业选修课程	27	26
总学分			160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予理学学士学位。

六、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业论文（设计）环节。

七、课程设置

(一) 通识教育课程

(1) 通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

(2) 思政教育课程 要求学分：18

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12				0.5-0.0	1	
00021060	思想政治理论课实践（上）- 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I · Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.00	+2					+2	2	第一学年暑期完成
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12				0.5-0.0	2	
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8				0.5-0.0	3	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021061	思想政治理论课实践（下）- 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II · Introduction and Practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2					+2	4	第二学年暑期完成
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8				0.5-0.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8				0.5-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8				0.5-0.0	6	

（二）基础教育课程

（1）专项基础课程 要求学分：27

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	1	普通型	基础目标（必修10学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	2	普通型	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	3	普通型	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	4	普通型	基础目标（必修10学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	普通型	提高目标（新生通过英语水平测试）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	普通型	（必修10学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	普通型	提高目标（新生通过英语水平测试）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	普通型	（必修10学分）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	普通型	（相同学期课程二选一）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	普通型	
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	4	普通型	
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	国际型	
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	国际型	
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	国际型	
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	国际型	
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	国际型	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	1	无方向	新生入学后前两周

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	1	无方向	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	2	无方向	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	3	无方向	
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	4	无方向	
00272004	计算机信息技术（计算思维） Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36			2.0-2.0	1	无方向	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	1	无方向	
00272006	程序设计及应用（Python） Programming and Application: Python	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	无方向	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18		1.0-1.0	2	无方向	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	3	无方向	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	4	无方向	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	5	无方向	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	7	无方向	

（2）学科基础课程 要求学分：20

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
PHYS2068	专业劳动教育实践 Labor Practice	1.00	32	32		4		+4	1	全学程教学

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	1	
00091001	普通化学 General Chemistry	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	2	

（三）专业教育课程

（1）专业核心课程 要求学分：普通型 58，国际型 59

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS1026	普通物理 II（电磁与光）（英文） General Physics II (Electromagnetism and Optics)	4.00	72	72				4.0-0.0	2	国际型	全英文示范课程
PHYS1027	现代物理学（英文） Modern Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	国际型	
PHYS3102	热学（英文） Thermodynamics (English)	3.00	54	54				3.0-0.0	2	国际型	
PHYS3126	光学（英文） Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	3	国际型	
PHYS3107	电动力学（英文） Electrodynamics (English)	4.00	72	72				4.0-0.0	4	国际型	
PHYS3111	热力学与统计物理（英文） Thermodynamics & Statistical Physics (English)	4.00	72	72				4.0-0.0	5	国际型	
PHYS3110	固体物理（一）（英文） Solid State Physics I (English)	4.00	72	72				4.0-0.0	6	国际型	
PHYS3128	粒子物理学（英文） Particle Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	6	国际型	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS1034	普通物理 I(力学, 波动) (英文) General Physics I (Mechanics, Wave)	4.00	72	72				4.0-0.0	1	国际型	
PHYS1001	力学 Mechanics	4.00	72	72				4.0-0.0	2	普通型	
PHYS1028	普通物理实验 (一) General Physics Experiment I	1.00	54	18	36			1.0-2.0	2	无方向	
PHYS1003	电磁学 Electromagnetism	4.00	72	72				4.0-0.0	3	普通型	
PHYS1029	普通物理实验 (二) General Physics Experiment II	1.00	54	18	36			1.0-2.0	3	无方向	
PHYS1035	光学 Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	3	普通型	
PHYS2002	数学物理方法 Mathematical Physics Methods	4.00	72	72				4.0-0.0	3	普通型	
PHYS3103	数学物理方法 (英文) Method of Mathematical Physics (English)	4.00	72	72				4.0-0.0	3	国际型	
PHYS1002	热学 Thermodynamics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	普通型	
PHYS1030	普通物理实验 (三) General Physics Experiment III	1.00	54	18	36			1.0-2.0	4	无方向	
PHYS2030	原子物理学 Atomic Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	普通型	
PHYS3003	电动力学 Electrodynamics	4.00	72	72				4.0-0.0	4	普通型	
PHYS3013	理论力学 Theoretical Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	普通型	
PHYS3108	理论力学 (英文) Theoretical Mechanics(English)	3.00	54	54				3.0-0.0	4	国际型	
PHYS3002	热力学与统计物理 Thermodynamics & Statistical Physics	4.00	72	72				4.0-0.0	5	普通型	
PHYS3004	量子力学 Quantum Mechanics	4.00	72	72				4.0-0.0	5	普通型	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS3109	量子力学（英文） Quantum Mechanics(English)	4.00	72	72				4.0-0.0	5	国际型	
PHYS2004	近代物理实验 Modern Physics Experiment	1.00	54	18	36			1.0-2.0	6	无方向	
PHYS2050	计算物理 Computational physics	2.00	36	36				2.0-0.0	6	普通型	
PHYS3005	固体物理（一） Solid State Physics I	4.00	72	72				4.0-0.0	6	普通型	
PHYS2010	毕业实习 Graduation Practice	2.00	+2					+2	8	无方向	
PHYS2062	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	10.00	+14					+14	8	无方向	

（2）专业选修课程 要求学分：普通型 27，国际型 26

专业选修课程分专业素养课程、高年级研讨课程、联合培养项目课程三类，其中专业素养课程、高年级研讨课程可以任选，联合培养项目课程仅面向新加坡国立大学"3+1+1"联合培养项目本科生。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS1032	计算机辅助设计与 3D 建模 Computer-Aided Design& 3D modeling	2.00	36	36				2.0-0.0	1	无方向	专业素养课程
PHYE1024	物理学史 History of Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	2	无方向	
PHYS2065	STEAM-物理创新实验设计 STEAM-Innovation Experimental and Design in Physics	1.50	54		54			0.0-3.0	2	无方向	
PHYE1030	演示实验 Demonstrating Experiments	2.00	72		72			0.0-4.0	3	无方向	
PHYE2010	中学物理解题方法 Methods of Solving Problems of High School Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	3	无方向	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS2043	薄膜技术与纳米材料 Thin Films Technology & Nanostructure Materials	2.00	36	36				2.0-0.0	3	普通型	专业素养课程
PHYS3118	薄膜技术与纳米材料 (英文) Thin Films Technology & Nanostructure Materials (English)	2.00	36	36				2.0-0.0	3	国际型	
PHYS1020	电工学 Electrical Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	5	无方向	
PHYS1021	物性表征方法 Physical Properties Characterization Methods	1.00	18	18				1.0-0.0	5	无方向	
PHYS1023	科学前沿创新实践 (一) Innovative Practice on Frontiers of Science I	2.00	36	36				2.0-0.0	5	国际型	
PHYS2042	模拟电路 Analogue Circuits	3.00	54	54				3.0-0.0	5	无方向	
PHYS2066	物理生物学 Physical Biology	3.00	54	54				3.0-0.0	5	无方向	
PHYS3136	光学成像与编程 Optical Imaging and Programming	3.00	54	54				3.0-0.0	5	无方向	
PHYS1024	科学前沿创新实践 (二) Innovative Practice on Frontiers of Science II	4.00	72	72				4.0-0.0	6	国际型	
PHYS2017	数字电路 Digital Circuit	3.00	54	54				3.0-0.0	6	无方向	
PHYS2026	太阳能电池材料与制备技术 Solar Cell Materials & Preparation Techniques	2.00	36	36				2.0-0.0	6	无方向	
PHYS2028	半导体物理与器件 Semi-Conductor Physics & Devices	4.00	72	72				4.0-0.0	6	无方向	
PHYS2044	等离子体物理基础 Plasma Physics Fundamentals	1.00	18	18				1.0-0.0	6	无方向	
PHYS2045	凝聚态物理导论 Introduction to Condensed Matter Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	6	无方向	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS1033	科学讲座 Scientific Lecture Course	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	专业素养课程
PHYS2020	太阳能电池原理与技术 Solar Cell Principles & Technology	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	
PHYS2037	磁性物理学 Magnetic Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	普通型	
PHYS2047	集成电路工艺 Integrated Circuit Technology	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	
PHYS2055	纳米材料的合成与表征(英文) Synthesis and Characterization of Nanomaterials	2.00	36	36				2.0-0.0	7	国际型	
PHYS2060	材料化学 Material Chemistry	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	
PHYS2061	专业实验 Professional Experiment	1.50	54		54			0.0-3.0	7	无方向	
PHYS3114	计算物理(英文) Computational Physics(English)	2.00	36	36				2.0-0.0	7	国际型	
PHYS3116	磁性物理学(英文) Magnetic Physics (English)	2.00	36	36				2.0-0.0	7	国际型	
PHYS3122	软凝聚态物理导论(英文) Introduction to Condensed Matter Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	国际型	
PHYS3137	高等量子理论 Advanced Quantum Theory	3.00	54	54				3.0-0.0	6	无方向	高年级研讨课程
PHYS2057	高等量子力学 Advanced Quantum Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程(研究生课程代码17210012)
PHYS2058	固体物理(二) Solid State Physics II	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程(研究生课程代码17210014)

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS3144	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码17210016）
PHYS3140	材料与测试 Measurement Techniques for Materials	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码17210018）
PHYS3150	表面与界面 Surface and Interface Science	2.00	36	36				2.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码17210019）
PHYS3138	高等统计物理 Advanced Statistical Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	6	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210002）
PHYS3134	群论及其在物理学中的应用 Group Theory and Its Application in Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	5	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210003）
PHYS3135	现代物理实验 Modern Physics Experiments Method	1.50	54		54			0.0-3.0	5	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210004）
PHYS3145	大分子结构与性能 Structures and Functions of Macromolecules	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210005）
PHYS3141	等离子体实验与诊断 Experiment and Diagnosis on Plasma	3.00	54	54				3.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210006）
PHYS3143	计算物理 II Computational Physics II	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210007）
PHYS3142	材料物理与化学进展 Recent Progress in Physics, Chemistry and Material Science	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210008）
PHYS3139	高等电动力学 Advanced Electrodynamics	3.00	54	54				3.0-0.0	6	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210017）
PHYS3147	等离子体物理 Plasma Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210018）

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	专业方向	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题				
PHYS3148	高等光学 Advanced Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210019）
PHYS3149	非线性光学 Nonlinear Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210020）
PHYS3020	软物质物理导论 Introduction to Soft Matter Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210021）
PHYS3151	现代物理前沿交叉 Frontiers in Modern Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210022）
PHYS3146	材料物理 Material Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码19210023）
PHYS3152	下一代电池技术 Next-generation Battery Technologies	2.00	36	36				2.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码21210002）
PHYS3153	光与物质相互作用导论 Introduction to Light Matter Interactions	2.00	36	36				2.0-0.0	8	无方向	高年级研讨课程（研究生课程代码21210003）
PHYS3129	Selected Topics in Quantum Mechanics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	联合培养项目课程
PHYS3130	Advanced Computational Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	
PHYS3131	Advanced Solid State Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	
PHYS3132	Modern Optics and Photonics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	
PHYS3133	Topics in Low-dimensional Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	7	无方向	

物理学（师范）专业人才培养方案

一、专业介绍

苏州大学物理学（师范）专业源于 1952 年江苏师范学院物理教育专业，现为国家级特色专业、国家一流本科专业建设点和江苏省品牌专业。本专业依托物理学一级学科博士学位授权点，江苏省优势学科，江苏省重点学科，国家级物理实验教学示范中心等开展建设工作。师资力量雄厚，教学条件先进，学术气氛浓厚，现拥有“基础物理（实验）”国家级教学团队，“普通物理学”国家级精品课程和精品资源共享课，“电磁学”国家级双语教学示范课程等优质教学资源。专业立足于新时代下国家对基础学科人才培养的需求，积极实施“以学生为中心、以产出为导向、持续改进”的教育理念。培养物理学科基础扎实、富有创新精神、综合素质高的有志于从事基础科学研究、专业教育事业以及高新技术应用研发的优秀人才。

二、培养目标

苏州大学物理学（师范）专业人才培养总体目标为：坚持新时代中国特色社会主义办学方向，适应新时代教师队伍建设的需要，培养理想信念坚定、道德情操高尚、专业基础知识厚实、教育教学能力过硬、具有创新能力和终身学习发展能力，善于综合育人，能够在高级中学和其他教育教学单位从事物理教学及相关教育工作的高素质专业化创新型人才。物理学（师范）专业历史悠久，在基础教育领域有较高的声誉。在培养总体目标指引下，本专业学生毕业后从教五年左右应能达到以下具体目标：

1. 教师职业道德高尚。贯彻党的教育方针，树立坚定的理想信念，践行社会主义核心价值观，以立德树人为己任。具有从教意愿，认同教师工作的意义和专业性，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。遵守中小学教师职业道德规范，具有依法执教意识。养成良好的锻炼习惯，具有健康的体魄与良好的心理素养。

2. 物理专业基础厚实。掌握物理学科的基本知识、基本原理和基本技能、理解物理知识体系、基本思想和方法。了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与技术、社会、生活的联系。对其他学科相关知识有一定的了解。

3. 教育教学能力过硬。树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。理解物理教学的教育功能，结合物理教学进行综合育人活动。能够依据初、高中物理课程标准，针对中学生身心发展和物理认知特点，运用教育理论和信息技术，进行教学设计、实施和评价。

4. 专业发展能力卓越。具有终身学习与专业发展意识。了解国内外物理教育改革动态，能够适应时代和教育发展需求，进行合理的生涯规划。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识，会运用批判性思维方法，学会分析和解决物理教学问题。理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，能成为校级骨干教师。

三、基本培养规格与毕业要求

(一) 基本培养规格

1. 思想政治与德育方面

具有坚定的理想信念，拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，具有良好的思想品德，社会公德和职业道德。养成刻苦学习、奋勇争先的进取精神，历练不怕失败的心理素质，保持乐观向上的人生态度，做担当民族复兴大任的时代新人。

2. 智育方面

接受物理学专业理论和实践课程训练，习得宽广厚实的物理知识，具有扎实的物理学理论基础和较强的实验能力。掌握科学的思维方法，提高正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。积极参与各类培养创新实践活动，逐步养成尊重创新、注重创新的品质。能静心学习、刻苦钻研、加强磨炼，求得真学问、练就真本领。具有敢为人先的锐气，敢于上下求索、开拓进取，树立在继承前人的基础上超越前人的雄心壮志。

3. 体育方面

树立“终身体育”的认知观念，具有一定的体育和军事基本知识，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，锻炼品质、塑造人格，提高规则意识，促进体育与德育、智育、美育相互促进、协调发展。

4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，并与专业教育、课外实践、校园文化紧密结合，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。通过潜移默化和无形浸润，增强感受、鉴赏、创造美的能力。

5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，通过专业实践、社会实践和其它形式的亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动，向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

(二) 毕业要求

1. 师德修养：具有良好的政治素养，践行社会主义核心价值观，增强立德树人、教书育人的荣誉感和责任感。贯彻党的教育方针，遵纪守法，具有良好的教师职业道德素养。

2. 教育情怀：热爱中学教育事业，尊重信任学生，积极创造条件，促进学生的自主发

展与全面发展。德育为先，学生为本，遵循育人规律。具有健康体魄与良好的心理素养。

3. 学科素养：掌握物理学基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决实际问题的能力。具有良好的教育学、心理学基础知识和较高的人文与科学素养。具有良好的中学物理教学的相关知识。

4. 教学能力：能设计各种类型的中学物理课堂教学计划。用多样化的教学方式实施物理课堂教学。了解中学生物理学习的评价方法，能利用评价结果改进教学。

5. 班级指导：树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法；能够在班主任工作中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导。

6. 综合育人：了解中学生道德教育的原则与方法，能利用各种机会促进学生发展。了解中学生身心发展和养成教育规律。理解物理学科育人价值，能够有机结合物理教学进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生教育和引导。

7. 学会反思：了解国内外基础教育改革发展动态，具有教育创新意识，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。具有终身学习的意识与能力，运用批判性思维方法，能在教学实践中反思、改进、研究，提高专业发展意识和能力。

8. 沟通合作：理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

四、主要实践环节

普通物理实验（一）、普通物理实验（二）、普通物理实验（三）、中学物理教学法实验、教育见习、教育实习、教育研习、毕业论文（设计）等。

五、学分要求和学位授予

培养模块	课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
		新生研讨课程	不超过 4 学分	
		思政教育课程	18	
	基础教育课程	专项基础课程	27	
学科基础课程		32		
专业培养	专业教育课程	专业核心课程	59	
		专业选修课程	14	
总学分			160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予理学学士

学位。

六、进入毕业实践环节学分要求

1. 本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业论文（设计）环节。
2. 本专业学生须修读完成学科基础平台“教师教育类”课程方可进入教育实习。

七、课程设置

（一）通识教育课程

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

（2）思政教育课程 要求学分：18

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12				0.5-0.0	1	
00021060	思想政治理论课实践（上）- 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I · Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.00	+2					+2	2	第一学年暑期完成
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12				0.5-0.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8				0.5-0.0	3	
00021061	思想政治理论课实践 （下）- 习近平新时代 中国特色社会主义 思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II · Introduction and Practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2					+2	4	第二学年暑 期完成
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8				0.5-0.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8				0.5-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特 色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8				0.5-0.0	6	

（二）基础教育课程

（1）专项基础课程 要求学分：27

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	1	基础目标 （必修 10 学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	3	基础目标 （必修10 学分）
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	提高目标 （新生通过 英语水平测 试）（必修 10学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	提高目标 （新生通过 英语水平测 试）（必修 10学分） （相同学期 课程二选 一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041034	中国特色文化英语教 学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	1	新生入学后 前两周
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	1	学生需通过 “国家学生 体质健康标 准”测试
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	2	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	3	
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	4	
00272004	计算机信息技术（计 算思维） Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36			2.0-2.0	1	
00361005	职业生涯规划指导 （上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	1	
00272006	程序设计及应用 （Python） Programming and Application: Python	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18		1.0-1.0	2	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00361006	职业生涯规划指导 (下) Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	4	
00061011	健康标准测试(一) Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	5	
00061012	健康标准测试(二) Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	7	

(2) 学科基础课程 要求学分：32

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00181115	学与教的心理学 Psychology of Learning and Teaching	2.00	36	36				2.0-0.0	3	教师教育类课程， 师范专业必修
00181121	教育学基础教程 (上) Basic Courses of Pedagogy I	2.00	36	36		36		2.0-0.0	3	
00891001	教师教育基本技能与实践 Basic Skills and Practices of Teacher Education	2.00	54	18		36		1.0-2.0	3	
00181122	教育学基础教程 (下) Basic Courses of Pedagogy II	2.00	36	36		36		2.0-0.0	4	
00181120	习近平总书记关于教育的重要论述研究 The Study of General Secretary Xi Jinping's Important Speeches on Education	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
00181123	教育技术与教育科研方法 Educational Technology and Scientific Research Methods	2.00	54	36		18		2.0-1.0	5	
PHYS2068	专业劳动教育实践 Labor Practice	1.00	32	32		4		+4	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	1	
00091001	普通化学 General Chemistry	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	2	

（三）专业教育课程

（1）专业核心课程 要求学分：59

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
PHYS1001	力学 Mechanics	4.00	72	72				4.0-0.0	2	
PHYS1028	普通物理实验（一） General Physics Experiment I	1.00	54	18	36			1.0-2.0	2	
PHYS1003	电磁学 Electromagnetism	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
PHYS1029	普通物理实验（二） General Physics Experiment II	1.00	54	18	36			1.0-2.0	3	
PHYS1035	光学 Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
PHYS2002	数学物理方法 Mathematical Physics Methods	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
PHYS1002	热学 Thermodynamics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
PHYS1030	普通物理实验（三） General Physics Experiment III	1.00	54	18	36			1.0-2.0	4	
PHYS2067	原子物理学 Atomic Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
PHYS3013	理论力学 Theoretical Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
PHYS3017	电动力学 Electrodynamics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
PHYE1011	中学物理教学法实验 Instruction Experiments of High School Physics	1.00	36		36			2.0-0.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
PHYE2005	中学物理教学法 Teaching Method of High School Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
PHYS3018	热力学与统计物理 Thermodynamics & Statistical Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
PHYS3021	量子力学 Quantum Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
PHYE2013	教育见习 Educational Probation	1.00	+2					+2	6	
PHYE2015	教育研习 Educational Research	1.00	+8					+8	7	
PHYE2016	教育实习 Teaching Practice	10.00	+18					+18	7	
PHYS3006	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	8.00	+14					+14	8	

(2) 专业选修课程 要求学分: 14

专业选修课程分专业素养课程、高年级研讨课程、新教育教改班课程三类, 其中专业素养课程、高年级研讨课程可以任选。新教育教改班课程仅面向新教育教改班本科生, 必修。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
PHYE1024	物理学史 History of Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	2	专业素养课程
PHYS2065	STEAM-物理创新实验设计 STEAM-Innovation Experimental and Design in Physics	1.50	54		54			0.0-3.0	2	
PHYE1030	演示实验 Demonstrating Experiments	2.00	72		72			0.0-4.0	3	
PHYE2010	中学物理解题方法 Methods of Solving Problems of High School Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
PHYS2043	薄膜技术与纳米材料 Thin Films Technology & Nanostructure Materials	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
PHYS1020	电工学 Electrical Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
PHYS2037	磁性物理学 Magnetic Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
PHYS2042	模拟电路 Analogue Circuits	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
PHYS2066	物理生物学 Physical Biology	3.00	54	54				3.0-0.0	5	专业素养课程
PHYE1026	中学物理实验研究 Study of Physical Experiments in High School	2.00	36	36				4.0-0.0	6	
PHYE1027	中学物理课程标准与教材研究 Analysis of The Physics Course Standards and Teaching Materials	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
PHYE1028	教育法规与教师职业道德 Education Policy and Professional Ethical Code for Teacher	1.00	18	18				1.0-0.0	6	
PHYE1036	信息技术与物理教学 Information Technology and Physics Teaching	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
PHYS2004	近代物理实验 Modern Physics Experiment	1.00	54	18	36			1.0-2.0	6	
PHYS2017	数字电路 Digital Circuit	3.00	54	54				3.0-0.0	6	
PHYS2045	凝聚态物理导论 Introduction to Condensed Matter Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
PHYS3008	固体物理 Solid State Physics	3.00	54	54				3.0-0.0	6	
PHYS3019	理论物理拓展 Advanced theoretical physics	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
PHYE2007	物理教学设计与案例分析 instructional design and case analysis of physics	2.00	36	36				2.0-0.0	4	高年级研讨课程
PHYE3002	物理教育统计、测量与评价 Statistics、Measurement and Evaluation of Physics Education	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
PHYS3151	现代物理前沿交叉 Frontiers in Modern Physics	2.00	36	36				2.0-0.0	8	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
NEEX1001	新教育教师专业成长 Teacher Professional Development in New Education Initiative	2.00	54	36		18		2.0-1.0	2	新教育教改班课程
NEEX1002	新教育通论 Introduction to New Education Initiative	2.00	54	36		18		2.0-1.0	3	
NEEX1003	新教育课堂教学设计 Classroom Instructional Design in New Education Initiative	2.00	54	36		18		2.0-1.0	4	
NEEX1004	儿童心理发展与教育 Children's Psychological Development and Education	2.00	54	36		18		2.0-1.0	5	
NEEX1005	新教育行动探索 Practical Exploration to New Education Initiative	2.00	54	36		18		2.0-1.0	6	