

物理学系 物理学（师范） 本科 培养方案（2019）

一. 指导思想

1. 以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神为指导，全面贯彻全国教育大会精神，落实立德树人根本任务，遵循高等教育法规和现代化教育理念，使培养方案具有科学性和规范性。
2. 服务于国家和地区教育改革发展和教师队伍建设重大战略需求，遵循以育人质量、育人特色、育人实效为重点的人才培养机制，使培养方案具有时代性和前瞻性。
3. 以学生素质和能力的达成为中心，坚持德智体美劳全面发展，注重通识教育和专业教育相融合、理论教学和实践教学相结合，使培养方案体现“教育情怀深厚、学科基础扎实、实践创新能力强”的特色。

二. 培养目标

为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者与接班人，落实新时代基础教育教师队伍建设的的需求，华东师范大学物理学（师范）专业培养具有高尚的师德风貌、深厚的教育情怀、扎实的学科基础、优异的创新能力、突出的教学能力、出色的综合管理和育人能力、过硬的自我发展能力的专家型中学骨干教师。

本专业学生毕业从教五年后，应具有如下素养：

1. 师德风貌高尚、教育情怀深厚

拥护党的领导，能够深入贯彻党的教育方针，以立德树人为己任，模范践行社会主义核心价值观，做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。高度认同基础教育的工作意义，在教书育人过程中具有强烈的育人意愿、积极的情感、端正的态度、正确的价值观，遵守教师职业道德规范，具有依法执教意识，服务学生终身发展。

2. 学科基础扎实、创新能力优异

具备深厚的综合知识素养，有扎实的物理学知识和物理实验技能，能够熟练运用学科知识、技能和方法开展教育教学活动，了解学科发展的前沿和趋势，有一定的物理学及相关学科研究能力。在教育教学中具有创造性思维能力和解决实际问题的能力，能够根据学生特点和基础教育规律创新教学研究方式方法，具有以反思、探究为核心的教学研究素养和基础教育领域开拓创新的潜力。

3. 教学能力突出

树立德育为先的理念，深刻理解物理课程标准，能够根据教育教学规律和学生身心发展特点创新教学设计，能够综合运用教育理论、信息技术和各类教学辅助手段，实施以学生为中心的教学活动；能够对教学主体、教学客体和教学过程进行精准评价，持续提升教学效果。

4. 综合管理和育人能力出色

全面落实“全员育人、全方位育人、全过程育人”理念，了解中学生成长规律和身心发展特点，熟练掌握班级组织建设的工作规律和基本方法，理解物理教学的教育功能，能结合物理教学进行综合育人活动。

5. 自我发展能力过硬

紧跟新时代教育发展需求，具有终身学习与专业发展意识，关注国内外物理基础教学改革动态，主动改进教学方法和理念，对教师职业生涯发展有清晰的规划，具有创新性、批判性思维，具有较强的自主学习、自主研究、协同创新能力。在团队协作中具备引领意识、责任意识、组织能力和管理能力。

三. 毕业要求

本专业学生毕业，应达到如下要求：

1. [师德规范]

贯彻党的教育方针，践行社会主义核心价值观，树立正确政治信念。具有立德树人理念，理解依法执教内涵，正确对待职业、对待学生、对待工作，不断加强自我修养；认同师德规范并能在教育教学中积极践行，具有良好的教师职业道德素养，立志成为一名有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师。

2. [教育情怀]

认同教师工作的意义，能正确认识教师职业的特点、责任，具备科学履行职责的素质，养成积极向上的情感、端正奋发的态度和持续努力的行为。具有丰富人文底蕴和科学精神，能够在教育教学中正确处理师生关系，尊重学生人格，尊重学生的学习和发展权利及个体差异，对学生富有爱心和责任心，对工作耐心细心，乐于为学生成长创造发展的条件和机会，能够做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

3. [学科素养]

系统扎实掌握物理学科知识、实验方法和实验技能，形成科学的学科观，能够运用物理学理论和方法解决实际问题。注重拓宽专业视野，了解物理学科与其他学科的关联，理解物理学在社会生活中的实践价值，掌握相关学习科学知识。

4. [教学能力]

具有先进的教学理念，了解中学生身心发展规律和物理学科认知特点，具备扎实的中学物理教学能力，能够准确把握物理课程标准内涵和要点，具备物理教学设计、课堂教学、学业评价等教学基本技能，能够利用课程资源和信息技术，完成课程教学，能够持续改进教育教学方法，具备一定的教学研究能力。

5. [班级指导]

树立德育为先的理念，了解中学生心理发展特点，把握德育目标、原理、内容与方法；掌握班集体管理和班级建设的方法，能够结合物理教学开展教育实践，获得德育、心理健康教育和班级活动指导经验。

6. [综合育人]

了解中学生思想品德培育、人格塑造、行为习惯养成的过程和规律，结合学科教学开展育人活动，能够在教育教学活动中，设计综合育人目标，依托物理教学开展主题教育和社团活动。

7. [学会反思]

养成终身学习习惯，提高自身专业素质；了解国内外物理教育前沿动态，制定职业发展规划；具备批判性思维和反思技能，学会分析和解决教育教学问题。

8. [沟通合作]

了解学习共同体的特点与价值，具有团队协作精神，系统掌握团队协作的知识与技能。认识人际沟通在教育教学中的作用，掌握师生、家校间沟通交流技能，解决教育教学中的问题。

四. 毕业要求与培养目标关系矩阵

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
1. 师德规范	√	√		√	
2. 教育情怀	√	√	√		
3. 学科素养		√	√		√
4. 教学能力	√		√	√	
5. 班级指导			√	√	
6. 综合育人	√		√	√	√
7. 学会反思		√	√	√	√
8. 沟通合作	√		√	√	√

五. 课程结构及学分要求

1、总学分：152学分。

2、公共必修课程：36学分，占23.7%。

3、通识教育课程：12学分，占7.9%

4、学科基础课程：37.5学分，占24.6%

5、专业教育课程：39.5学分，占26.0%

6、教师教育课程：27学分，占17.8%

7、课程修读要求：

① 建议学生在一、二年级选课每学期最高不超过27学分，最低不低于20学分。三、四年级每学期最高不超过24学分，最低不低于6学分。

② 《数学物理方法》、《理论力学》、《量子力学》、《电动力学》、《热力学与统计物理学》开设A、B两个系列，供学生选修。

③ 完成培养计划表规定的学分课程要求，方能毕业。

④ 学制四年，达到学士学位授予条件者，可以获得理学学士学位。

六. 专业核心课程

专业核心课程：《力学》、《热学》、《光学》、《电磁学》、《原子物理》、《数学物理方法B》、《理论力学B》、《热力学与统计物理学B》、《电动力学B》、《量子力学B》、《普通物理实验（一）-（三）》、《近代物理实验》。

教师教育核心课程：《教育学》、《心理学》、《物理教学设计》、《中学物理教学法实验》、《中学物理课程标准与教材分析》、《教学技能训练》、《教育实习》。

七. 培养计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注				
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计					
专业教育课程	PHYS013113199 6	数学物理方法B Methods of Mathematical PhysicsB	4				√											72				72		
	PHYS013113199 7	理论力学B Theoretical Mechanics B	2				√											36				36		
	PHYS003113182 5	近代物理实验 Modern Physics Experiment	2					√											72				72	
	PHYS013113199 0	电动力学 B Electrodynamics B	3					√											54				54	
	PHYS013113199 3	量子力学B Quantum Mechanics B	3					√											54				54	
	PHYS003113104 0	固体物理 Solid-State Physics	3						√										54				54	
	PHYS003113105 2	物理学史和物理学方法论 Histroy of Physics and Physics Methodology	2							√									36				36	
	PHYS003113199 7	计算物理基础 Computational Physics	2							√									27	18			45	
	PHYS013113199 5	热力学与统计物理学B Thermodynamics and Statistical Physics B	2							√									36				36	
	PHYS003113190 0	毕业论文 Thesis	6									√								216				216
	学分要求		29															369	306			675		

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时					备注			
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机	合计				
专业 任意 选修	PHYS023113199 1	物理奥林匹克竞赛基础(下) Fundamentals of Physics Olympic competition	2															36				36	
	PHYS003113206 7	物理建模 Physical Modelling	2		√													36				36	
	PHYS003113103 5	计算机语言及程序设计 Computer Language and Programming	3			√												36	36			72	
	PHYS003113207 2	中学物理奥林匹克竞赛基础 Fundamentals of Middle School Physics Olympic competition	1.5			√														54		54	
	PHYS003113280 0	电工学技术与实验 Electrotechnics and Experiments	3			√												36	36			72	
	PHYS003113299 3	概率论与数理统计 Probability Theory and Statistics	2			√												36				36	
	PHYS003113206 4	生物光子学导论 Introduction to Biophotonics	2				√											36				36	
	PHYS003113281 4	电子技术基础实验 Electronic Technology Experiment	1.5				√												54			54	
	PHYS003113299 2	电子技术基础 Fundamentals of Electronic Technology	3				√											54				54	
	PHYS003113200 0	传感器及应用技术 Sensor Technology and Its Applications	2.5					√										36	18			54	
	PHYS003113205 6	非线性动力学导论 Introduction of Nonlinear Nonlinear Dynamics	2					√										36				36	
	PHYS003113102 3	物理学前沿进展 Frontier Progress of Physics	2						√									36				36	
	PHYS003113207 7	STEM综合创新型设计实验 STEM Comprehensive Innovative Design Experiment	1							√									36			36	
	PHYS003113281 5	近代物理实验进阶 Advanced Physics Experiment	2							√									72			72	
	PHYS003113204 7	凝聚态导论 Introduction to Condensed Matter Physics	2								√							36				36	
	PHYS003113205 4	天体物理 Astrophysics	2									√						36				36	
	PHYS003113205 5	非线性光学导论 Introduction to Nonlinear Optics	2										√					36				36	
	PHYS023113199 0	自主创新物理实验 Self-innovation Physics Experiment	1															2	34			36	
		选修学分	10.5															488	286	54		828	
	学分要求	39.5																592				150 3	25.99%

八. 课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

H*、H、M、L分别表示对毕业要求指标点支撑度最高、高、中、低的课程。

物理学课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

毕业要求 课程。	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8
线性代数A			L	L				
高等数学A			H*	L				
普通物理实验 (三)			H*	L			L	
普通物理实验 (一)			L	L			L	
普通物理实验 (二)			H	L			L	
计算机语言及程 序设计			L	L			L	
原子物理			H*	L			M	
光学			H	L			M	
电磁学			M	L			M	
力学			H*	L			M	
热学			L	L			M	
数学物理方法A			M	L			L	
数学物理方法B			M	L			L	
理论力学A			M	L			H	
理论力学B			M	L			H	
近代物理实验			H	L			H*	M
热力学与统计物 理学A			M	L			H	
热力学与统计物 理学B			M	L			H	
物理学史和物理 学方法论		M					M	
固体物理			M	L			L	
计算物理基础			M				L	
电动力学A			M	L			H	
电动力学 B			M	L			H	
量子力学A			M	L			H*	
量子力学B			M	L			H*	
毕业论文	L	L	M				M	H
教育学	M			M	M	M		L
心理学	M			M	H*	M		L
信息化教学设计 与实践				H*				
教育见习		L		M	L	L		L
教育实习		H*		H	H	H*		M
物质科学B			H*	L				
教学技能训练				H	L			H*
中学物理教学评 价				H*			M	
中学物理教学法 实验			M	H			H	
物理教学设计				H*			M	
中学物理课程标 准与教材分析				H			M	
班级活动的组织					H*	M		

