

# 物理学（师范）专业人才培养方案

## 一、专业简介

物理学（师范）专业，自龙溪师范学校 1958 年春设立的师范大专班开始招生，1988 年招收首届本科生，具有较深厚的历史积淀和丰富的办学经验。2009 年设置“物理课程教学论”硕士点，2012 年自设“计算物理与数值分析”二级学科硕士点。2016 年开始招收学科教学（物理）硕士研究生。拥有省级高校基础物理实验教学示范中心 1 个，校级重点实验室 1 个，省级精品课程 2 门。拥有福建省杰青 1 人、福建省高校教学名师 1 人。本专业学生主要学习物理学科基础知识和教师教育专业知识，培养的毕业生可到省内外基础教育教学单位从事物理教学与管理工作，也可继续攻读硕士、博士研究生。

## 二、培养目标

本专业立足闽南地区，主要面向福建省，根据国家和福建省物理基础教育改革发展的要求和教师队伍建设的需要，坚持党的教育方针，致力于培养具有健全的人格、良好的科学与人文素养、高度的社会责任感，具有扎实的物理学科专业知识和教师教育专业知识、娴熟的物理实验技能和教育教学技能，能够在中学或相关教育机构从事中学物理教学、研究或教育管理的高素质本科人才。本专业学生毕业后具有较强的创新精神和团队协作意识、教育教学实践和自我发展能力，预期毕业五年后，职业发展状况良好，大部分毕业生可以成长为中学物理教学、研究或教育管理等工作中的骨干教师，具备卓越教师和教学名师的潜力，并能实现以下目标：

目标 1【践行师德】. 自觉践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，具有良好的从教意愿和教育情怀，具有责任担当和依法执教意识，具有仁爱之心和良好的师德品质。

目标 2【扎实学科】. 系统掌握物理学的基本理论、基本实验方法，具备本专业所需的数学基础知识，对近代物理学和物理学的新发展在高新技术与生产中的应用，以及与物理学相关学科和技术的新发展有所了解；掌握外语、计算机及信息技术等方面的工具知识；具有一定的哲学、政治学、法学、心理学等方面的知识。为未来从事中学物理教学与研究打下扎实的专业基础。

目标 3【学会教学】. 具备物理学科教育教学基础知识，掌握教育教学基本技能，具备教育教学管理与研究基本能力，具备教师教育基本专业素养。能综合应用现代信息技术和其他相关学科知识有效进行中学物理教学，能成长为中学物理骨干教师。

目标 4【学会育人】. 注重以德育人，了解班级管理工作规律和方法，了解中学

生身心发展和养成教育规律，能胜任中学班主任工作和中学相关管理部门的工作；具备良好的组织、沟通、协调、管理和合作能力；能开展综合实践活动，引导学生观察自然、归纳总结规律、进行实验探索与验证，善于发挥物理学科的育人功能。

目标 5【学会发展】.有能力通过自主、终身学习适应社会和职业的可持续发展；具备追踪国内外物理及物理教育的新理论、新方法的能力，能适应国内外教育形势与环境，具有反思能力和批判性思维，能实现教学能力与水平的持续提升。

### 三、毕业要求

本专业学生主要通过对通识教育课程、专业教育课程、教师教育课程、集中性实践教学等方面的学习与实践，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1：熟悉新时代中国特色社会主义思想体系，自觉践行社会主义核心价值观，能够用辩证的观点认识问题，看待世界；领会党的教育方针，熟悉中小学教师职业道德规范，以立德树人为己任，基本符合成为“四有好老师”的要求。【师德规范】

1.1 能够识记并复述社会主义核心价值观的具体内容；掌握马克思列宁主义、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。

1.2 明晰党的教育方针的基本内容，了解教育法、教师法、中小学教师职业道德规范等法规和教育精神，能依法执教。

1.3 能够使用辩证唯物主义的基本方法认识问题，能够辩证的看待相关社会、教育热点问题。

1.4 能够自觉践行社会主义核心价值观，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。具有良好的道德品质，以立德树人为己任，立志成为“四有”好老师与学生的“引路人”。

毕业要求 2：热爱教育事业，愿意从教，具有终身从教的教育情怀；理解并认同教师教育工作的意义和专业性；具有正确的价值观、人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，富有爱心和责任心，做学生健康成长的引路人。【教育情怀】

2.1 认同教师教育工作的意义和专业性，认同教师职业的价值，熟悉物理学科知识体系,热爱中学物理教育事业，具有坚定的从教信念和职业理想。

2.2 形成正确的育人观，有责任心，能尊重学生人格，关心、爱护学生，能按照中学生身心发展规律引导学生成长成才。

2.3 能够通过参与课外实践活动和通识课程的学习，丰富人文底蕴，形成健康向上的精神面貌；有实践检验科学认识真理的初步体验，形成实事求是，开拓进取的科学精神；具备积极的情感、端正的态度、形成正确的价值观。

毕业要求 3：掌握物理学科的基本理论、基本知识和基本技能，理解物理学科

知识体系的基本思想和方法；掌握物理学科核心素养；掌握本学科所需的数学基础知识，了解物理学在自然科学中的重要地位以及与其他相关学科的相互关系，认识物理学科与社会实践的联系。【学科素养】

3.1 系统掌握物理学专业基本知识体系所涉及的机械运动、热运动、电磁与光、物质微观结构与量子现象、凝聚态、时空结构和物理学中的数学方法这七个专业基础知识领域中的 24 个核心知识单元；掌握基本物理思想与方法，形成科学的物理观念，能运用物理学理论和正确的科学思维解决相应的物理问题。

3.2 掌握物理学的基本实验原理、实验方法和实验技能，具备物理实验探究能力，学会设计与自制中学物理教学教具；掌握一定数学基础知识，并能应用微积分和数理方程等相关知识及方法分析、解决物理中的基本问题；掌握一定的电子电工知识，能够应用所学的知识解决相应的物理问题。

3.3 了解物理学发展历史，了解物理学在自然科学中的重要地位以及与其他相关学科的相互关系，认识物理学科与社会实践的联系，逐渐形成科学态度与责任感。

毕业要求 4：系统掌握物理教师教育课程的基本理论、基本知识和基本技能；能够依据物理课程标准，在教育实践中，针对中学生身心发展和物理认知特点，运用物理教学知识和信息技术，进行物理教学设计、实施和学习评价，具有初步的中学物理教学能力。【教学能力】

4.1 掌握教育学、心理学及物理课程与教学论等教师教育类课程的基本理论与方法；

4.2 熟悉物理课程标准，能够识记并领悟物理学科核心素养的内涵，初步习得基于核心素养的学习指导方法和策略；能针对中学生身心发展和认知特点，以学生为中心，创设学习环境、进行物理课堂教学设计、实施教学与评价。

4.3 在教学实践中，通过教学见习、实习和研习形成一定教学经验，并能针对教学问题进行自我反思，完善教学，具备初步的教学研究能力。

4.4 达到计算机应用知识和技能的一、二级考试要求，有“雨课堂”、“微课”的初体验，了解“智慧教室”的工作原理，会利用现代信息技术手段获取、处理物理学科知识，具备主动应用互联网、计算机和现代信息技术优化课程教学的能力。

毕业要求 5：树立德育为先的理念，掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法，具有担任班主任工作的实践经历和体验，具备组织开展德育和心理健康教育等活动的的能力。【班级指导】

5.1 具备德育为先的理念，了解中学德育的基本原理和方法，通过教育实习、教学实践，获得将德育教育和心理健康教育融入日常教学实践的初步经验。

5.2 掌握班级管理的基本规律和方法，在教育实习和教学实践中，获得组织、参与或策划班级活动的初步经验，具备担任班主任的基本能力，习得班级管理的策略和技能。

毕业要求 6. 树立全程育人和立体育人的理念；能够在物理教学和其他教育实践中，将知识的学习、能力的拓展与品德的养成有机结合起来，形成综合育人的观念。具有通过组织校园文化主题教育和社团活动对学生进行积极有效的教育和引导的能力。【综合育人】

6.1 了解体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，具有一定的军事知识和接受必要的军事训练，身体素质达到国家规定的标准。

6.2 理解学科育人的价值，掌握在中学物理教学和其他教育实践中，将知识的学习、能力的拓展与品德的养成有机结合起来进行综合育人的方法。

6.3 了解结合校园文化活动教育活动进行综合育人的内涵和方法，初步习得通过主题班会、社团活动、校运会等形式，对学生进行有效的教育和引导的基本方法。

毕业要求 7. 具备自主学习、终身学习和自我发展的能力。能够适应时代和物理教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能，学会运用批判性思维方法分析和解决物理教育教学问题。【学会反思】

7.1 具有终身学习和自我发展的意识，初步具备了解、跟踪国内外基础物理教育改革前沿动态的意识，学会结合时代和教育发展需求，制定专业学习和职业生涯规划，实现自我发展。

7.2 具备反思意识，掌握反思的方法与技能、掌握教育科学研究的常用方法，形成良好的反思和批判性思维。

毕业要求 8: 掌握沟通合作的技能，具备团结协作的精神，具有小组互助和合作学习的体验。【沟通合作】

8.1 掌握教学所需的“三笔一话”基本技能；掌握一门外语，能阅读本学科外文书/刊，能够运用外语进行基本的专业交流。

8.2 熟悉科技文献检索和获取科技信息的方法，能够通过文献查阅与交流学习，不断了解物理学科技前沿领域和教育教学的最新动态与前景发展；具备实验报告或论文撰写的基本能力。

8.3 理解学习共同体在群体学习中的作用，具有团队协作精神，具有参与小组学习、团队互动和网络分享等协作学习活动的体验。

8.4 在班级活动、社团活动、教育见习、实习实践等集体活动中，具备良好的沟通与合作技巧。

#### 四、“毕业要求-培养目标”对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 践行师德	培养目标 2 扎实学科	培养目标 3 学会教学	培养目标 4 学会育人	培养目标 5 学会发展
毕业要求 1【师德规范】	●			●	

毕业要求 2【教育情怀】	●			●	
毕业要求 3【扎实学科】		●	●		●
毕业要求 4【教学能力】		●	●		●
毕业要求 5【班级指导】	●			●	
毕业要求 6【综合育人】	●		●	●	
毕业要求 7【学会反思】		●	●		●
毕业要求 8【沟通合作】		●	●	●	●

## 五、学制、毕业学分及授予学位

学制：标准学制为四年，可在 3-6 年内完成学业。

毕业学分：毕业最低学分 165 学分，其中必修 139 学分，选修 26 学分。

授予学位：符合学位授予条件者可授予 理学学士学位。

## 六、“课程体系-毕业要求”对应矩阵

课程类别	课程模块	课程名称	毕业要求							
			践行师德	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
通识教育课程	通识必修课	大学英语				L			L	H
		计算机应用基础			M	H			L	
		大学体育					L	H		L
		军事理论、军事技能					L	H		L
		思想道德修养与法律基础	H	M			L	L		
		中国近现代史纲要	H	M			L	L		
		马克思主义基本原理	H	M			L	L		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M			L	L		
		形势与政策	H	M			L	L		
		创新创业基础	L						H	L
	通识选修课	艺术天地类、心理健康类创新创业类、人文社会类科技世界类、闽南文化类		H			L	M		L
专业教育	专业必修课	高等数学			H	M			L	
		普物实验			H	M			L	M
		力学			H	M			L	

育 课 程		热学			H	M			L	
		电磁学			H	M		L		
		光学			H	M		L	L	
		原子物理学			H	M			L	M
		数学物理方法			H	L			L	
		理论力学			H	L			L	
		电动力学			H	L			L	
		量子力学			H	M			L	M
		热力学与统计物理			H	L			L	
		近代物理实验			H				L	M
		计算物理基础			H	L			L	
		固体物理学			H	L			L	
		电工学及实验			H	L			L	L
		电子技术及实验			H	L			L	L
		中学物理教材教法 实验			M	H			L	L
	专业 选修 课	专业英语			L				M	H
		物理学史		L	H	L		M		
		物理学导论	L	H	L			L		
		科技文献检索与论 文写作				L			M	H
		物理教育研究方法				H		M	M	L
		中学物理教材分析	L	L	M	H			M	
		中学物理教学设计	L	L	M	H			M	
		课件制作与在线课 程开发		M		H		L	M	
		考试与评价	L	L	H	M				
		中学物理课堂教学 技能训练	L	L	M	H				
		中小学教学名师论 坛与中外著名教育 家简介		H		M	L	L		
		高中物理解题能力 训练		H	M	H		L		
		大学物理拓展与应 用			M				H	
		物理学前沿专题			L				H	M
		半导体物理			H	L			L	L
		Matlab 基础				H			L	L
		量子力学（II）			H	L			L	M
		计算机通信与网络				H		L	M	L

教师教育课程	技术	技术								
		光电子材料与技术			M				H	
		人工智能初探				H			M	
	教师教育必修课	青少年发展心理		M		H	L			
		教育基本原理		M		H	L		L	
		教师职业道德规范	H	M			L	L		
		教师语言				H	L			L
		书写技能				H	L			
		现代教育技术应用				H	L		L	
		微格教学(含片段教学)	L	L	M	H		L	L	
		物理课程与教学论(含课程标准解读)		M		H		M	L	
	教师教育选修课	班主任与班级管理	M	M			H		L	
		教育发展史略		M		H	L		L	
		教育政策与法规	H	M			M	L		
		中小学生心理健康教育与辅导	M	H		M	M			
		中学物理演示实验		L	H	L				L
		中学物理教具设计与制作		L	H	L				M
集中实践环节	必修课	电子技能实训			H					L
		毕业论文			M	H			M	H
		教育实践			M	H	H		M	

## 七、专业核心课程

核心课程：力学，热学，电磁学，光学，原子物理学，理论力学，热力学与统计物理学，量子力学，电动力学，数学物理方法，固体物理，计算物理基础，基础物理实验，近代物理实验，物理课程与教学论（含课程标准解读）。

## 八、课程结构比例表

课程类别	课程性质	学分数	学时数	其中		学分数小计	占总学分比例
				讲授学分	实验实践学分		
通识教育课程	必修课	42	880	32	10	50	30.30%
	选修课	8	128	8	0		
专业教育课程	必修课	67	1211	58	9	83	50.30%

	选修课	16	268	15.5	0.5		
教师教育课程	必修课	13	234	11	2	15	9.10%
	选修课	2	54	1	1		
集中性实践教学	必修课	17	31.5 周	0	17		
合 计		165	2775	125.5	39.5		
本专业总学分为 165 学分。其中选修类课程 26 学分，占总学分的比例为 15.75%；实践教学环节 39.5 学分，占总学分的比例为 23.94%。							

## 九、课程设置

### (1) 通识教育课程安排表

性质	课程代码	课程名称	考核方式	学分数	学时数	学时分配		周学时	开课学期
						讲授	实验实践		
必修课	26001150300	大学英语 A1	试	3	48	32	16	2+1	1
	26002150300	大学英语 A2	试	3	48	32	16	2+1	2
	26003150300	大学英语 A3	试	3	48	32	16	2+1	3
	26004150300	大学英语 A4	试	3	48	32	16	2+1	4
	23005150200	计算机应用基础 1	试	2	32	32	0	3	1
	23006150200	计算机应用基础 2	试	2	64	32	32	2+2	2
	10007150100	大学体育 1	试	1	32	32	0	2	1
	10008150100	大学体育 2	试	1	32	32	0	2	2
	10009150100	大学体育 3	试	1	32	32	0	2	3
	10010150100	大学体育 4	试	1	32	32	0	2	4
	21011150200	军事理论	试	2	32	32	0	2	1
	21012150200	军事技能	查	2	112	0	112	56	1
	17012150300	思想道德修养与法律基础	查	3	48	45	3	3	2
	17013150200	中国近现代史纲要	试	2	32	30	2	2	1
	17014150300	马克思主义基本原理	试	3	48	45	3	3	3
	17015150400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	4	64	60	4	4	4
	17017150200	思想政治理论课实践环节	查	2	32	0	32	2	5
	17016150200	形势与政策	查	2	64	48	16	0	1



	18018150200	创新创业基础	查	2	32	32	0	0	2
	小 计			42	880	612	268		
	其中：课程实验（实践）10 学分，268 学时								
选修课	通选（艺术）	艺术天地类	至少 2 学分						
	通选（心理）	心理健康类	至少 2 学分						
	通选	人文社会类	至少 4 学分						
		科技世界类							
		闽南文化类							
		创新创业类							
要求至少修满 8 学分，128 学时									

## （2）专业教育课程安排表

性质	课程代码	课程名称	考核方式	学分	学时数	学时分配		周学时	开课学期	备注
						讲授	实验实践			
必修	05212040600	高等数学 A1	试	6	96	96	0	6	1	
	05225040500	高等数学 A2	试	5	80	80	0	5	2	
	05003040300	高等数学 A3	试	3	48	48	0	3	3	
	05010040150	普物实验 1	试	1.5	51	3	48	3	2	
	05011040150	普物实验 2	试	1.5	48	0	48	3	3	
	05239040100	普物实验 3	查	1	32	0	32	2	4	
	05005040400	力学	试	4	64	64	0	4	1	
	05226040200	热学	试	2	32	32	0	2	2	
	05006040400	电磁学	试	4	64	64	0	4	2	
	05008040300	光学	试	3	48	48	0	3	3	
	05009040300	原子物理学	试	3	48	48	0	3	4	
	05136040400	数学物理方法	试	4	80	80	0	5	4	
	05018040300	理论力学	试	3	48	48	0	3	5	
	05019040300	电动力学	试	3	48	48	0	3	5	
	05241040400	量子力学	试	4	64	64	0	4	6	

课	05021040300	热力学与统计物理	试	3	48	48	0	3	6	
	05249040100	近代物理实验 1	试	1	32	0	32	4	5	
	05250040100	近代物理实验 2	查	1	32	0	32	4	6	
	05230040200	计算物理基础	试	2	32	32	0	2	5	
	05238040300	固体物理学	试	3	48	48	0	3	6	
	05242040250	电工学及实验	试	2.5	40	32	8	2+0.5	3	
	05243040500	电子技术及实验	试	5	80	64	16	4+1	4	
	05237040150	中学物理教材教法实验	查	1.5	48	0	48	4	5	
	小 计			67	1211	947	264			
	其中：课程实验（实践）9 学分，264 学时									
选修课	05004050200	专业英语	查	2	32	32	0	2	6	
	05013050200	物理学史	查	2	32	32	0	2	6	
	05293050100	物理学导论	查	1	16	16	0	1	1	
	05002050100	科技文献检索与论文写作	查	1	16	16	0	1	1	
	05294050100	物理教育研究方法	查	1	18	18	0	1	6	
	05295050100	中学物理教材分析	查	1	18	18	0	1	5	
	05296050100	中学物理教学设计	查	1	18	18	0	1	5	
	05297050100	课件制作与在线课程开发	查	1	18	18	0	1	3	
	05298050100	考试与评价	查	1	18	18	0	1	6	
	05299050100	中学物理课堂教学技能训练	查	1	18	18	0	1	6	
	05300050100	中小学教学名师论坛与中外著名教育家简介	查	1	16	16	0	1	8	
	05301050100	高中物理解题能力训练	查	1	16	16	0	1	6	
	05007050200	Matlab 基础	查	2	32	24	8	1.5+0.5	2	
	05302050200	大学物理拓展与应用	查	2	32	32	0	2	6	

05012050200	物理学前沿专题	查	2	32	32	0		8	
05188050300	半导体物理	查	3	48	48	0	3	8	
05311050200	量子力学（Ⅱ）	查	2	32	32	0	2	8	
05205050300	计算机通信与网络技术	查	3	48	32	16	2+1	5	
05303050200	光电子材料与技术	查	2	32	32	0	2	8	
05312050100	人工智能初探	查	1	16	16	0	1	6	
小 计			31	508	484	24			
其中：课程实验（实践）1.5 学分，24 学时									
专业选修课要求至少修 16 学分，268 学时，其中：课程实验（实践）0.5 学分，8 学时									

(3) 教师教育课程安排表

性质	课程代码	课程名称	考核方式	学分数	学时数	学时分配		周学时	开课学期
						讲授	实验实践		
必修课	09009110200	青少年发展心理	试	2	36	36	0	2	2
	09002110200	教育基本原理	试	2	36	36	0	2	3
	09003110100	教师职业道德规范	查	1	18	18	0	1	4
	09004110100	教师语言	查	1	18	18	0	1	2
	09005110100	书写技能	查	1	18	18	0	1	4
	09006110200	现代教育技术应用	试	2	36	18	18	1+1	3
	05002110200	微格教学（含片段教学）	试	2	36	18	18	1+1	5
	05005110200	物理课程与教学论（含课程标准解读）	试	2	36	36	0	2	4
	小 计				13	234	198	36	
	其中：课程实验（实践）2 学分，36 学时								
选修课	09002100100	班主任与班级管理	查	1	18	18	0	1	4
	09003100100	教育发展史略	查	1	18	18	0	1	5
	09006100100	教育政策与法规	查	1	18	18	0	1	6
	09007100100	中小学生心理健康教育与辅导	查	1	18	18	0	1	6
	05014100050	中学物理演示实验	查	0.5	18	0	18	2	5

05015100050	中学物理教具设计与制作	查	0.5	18	0	18	2	5
小 计			5	108	72	36		
其中：课程实验（实践）1 学分，36 学时								
要求至少修满 2 学分，54 学时，其中：课程实验（实践）1 学分，36 学时								

#### (4) 集中性实践教学环节安排表

课程代码	课程名称	考核方式	学分数	学时数	周数	周学时	开课学期
05076060100	电子技能实训	查	1		1.5		1
05062060600	毕业论文	查	6		12		7-8
05077060200	教育见习	查	2		2		4-5
05078060600	教育实习	查	6		14		7
05079060200	教育研习	查	2		2		7
小 计			17		31.5 周		