

# 物理学专业人才培养方案

教育部专业代码：070201 校内专业代码：0611

## 一、培养目标

本专业立足潍坊，面向山东，辐射全国，培养思想政治立场坚定、道德情操高尚、教育情怀深厚，适应基础教育发展改革要求，具有良好的科学文化素养，掌握物理学的基本理论、基本方法和实验技能，具备运用物理学知识来解决实际问题的能力，具备教师教育技能，具有创新意识、反思精神和可持续发展能力，能够在中学及其他教育机构从事物理教学与研究 and 教育教学管理的高素质的应用型人才和社会主义建设者。

本专业学生毕业五年左右应达到的目标：

1. 践行社会主义核心价值观，认同中学教育价值，具有依法执教意识，具备高尚师德、深厚的人文底蕴和教育情怀，热爱教师职业，熟知教育学、心理学理论知识，成为中学生成长的引路人；

2. 具有扎实物理学专业理论，较强的实验探究能力和创新能力。能综合运用物理学专业知识和教育教学技能，熟练驾驭中学物理教学和教育管理等工作；

3. 具有德育为先理念，具备较强的班级组织与建设能力、班主任工作实践能力和组织主题教育与社团活动等综合育人能力，成为一名优秀的班主任；

4. 具有较强团队协作精神和沟通合作能力，能根据中学物理教育教学需要，有效开展交流合作；

5. 具有终身学习和专业发展意识，一定的创新精神和可持续发展能力，掌握国内外基础教育改革发展动态，能运用反思和批判性思维方法开展教学研究，成长为区域骨干教师。

## 二、毕业要求

### (一) 践行师德

#### 1. [师德规范]

1.1 自觉践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。

1.2 贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。

#### 2. [教育情怀]

2.1 具有专业认同感，充分认识教师职业的意义和专业性质，向往教师职业，热爱中学教育事业，立志成为一名优秀的教师。

2.2 具有较好的人文底蕴和严谨的科学精神，有正确的学生观，尊重学生人格，关爱学生成长，具有良好的工作责任和工作方法，做中学生德智体美劳全面发展的引路人。

## （二）学会教学

### 3. [学科素养]

3.1 了解物理学科发展的历史概况、物理科学知识体系的基本结构以及学科的发展趋势，掌握数学、计算机、光电等方面的基础知识，并具有扎实的数学理论基础，理解中学物理与普通物理以及数学与物理之间的联系，形成良好的物理素养。

3.2 比较系统地掌握机械运动、热运动、电磁和光、原子物理等普通物理的基本理论、基本知识，具有扎实的物理理论基础，了解物理学的研究方法。

3.3 掌握理论力学、电动力学、统计力学、量子力学、数学物理方法等物理学基本知识，掌握物理学处理问题的基本思想和方法，接受严格的物理思维训练，具有利用物理知识来解决具体问题的能力。

3.4 掌握力学、热学、电磁学、光学、近代物理实验和中学物理实验方法和技能，具有一定的实验探究能力。

3.5 了解物理学科与其他学科的联系，具备跨学科跨专业学习和应用能力，在科研训练或毕业论文中培养实践、应用、创新能力。

### 4. [教学能力]

4.1 掌握教育学、心理学和物理教育的基本理论，掌握物理学科的思维方法，掌握一门外语，能基本阅读本专业的外文资料，具有良好的教师职业素养。

4.2 理解中学物理课程标准的理念，了解中学物理教材和教参编写的基本思想，学会教材和学情的分析方法，初步具备物理教学设计能力。

4.3 具有较强的语言表达能力，能够根据学生认知特点，运用物理教学知识制定恰当的教学目标，选择适当的教学方法，熟练使用现代教育信息技术来组织教学，并通过教学获取经验，具有初步教学研究能力。

## （三）学会育人

### 5. [班级指导]

5.1 树立德育为先的理念，了解中学德育原理与方法，懂得学生心理，掌握班级组织和建设的规律与方法。

5.2 具备胜任班主任工作的能力，在班主任工作实践中，能够参与德育和心理健

康教育等教育活动的组织与指导，并有在活动中不断获取经验和方法的能力。

6. [综合育人]

6.1 树立以学生为本的教育理念，了解中学生身心发展和养成教育的规律与特点。

6.2 理解物理学科的育人价值，掌握利用物理知识、物理史料、物理学科发展进行教学育人的途径与方法。

6.3 了解学校文化的思想内涵和教育活动的育人方法，为对学生进行有效教育和引导，能够积极参与组织主题教育和社团活动。

(四) 学会发展

7. [学会反思]

7.1 认识终身学习的重要性，具备不断提升专业发展的自觉性和主动性。了解国内外基础教育改革的发展动态，能够适应物理教育发展要求。具有主动学习和职业生涯规划的能力。

7.2 具有一定的创新意识、反思精神和批判质疑能力，能够通过批判、质疑和反思对教育教学中出现的实际问题进行分析并解决。

8. [沟通合作]

8.1 理解学习共同体的内涵和作用，充分认识个人、集体之间的关系和团队协作的重要性，具有团队协作精神。

8.2 具备一定的社会交往能力，掌握沟通合作的技能和方法，能够与团队成员进行沟通交流、合作学习和协作互助。

毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标		目标-1	目标-2	目标-3	目标-4	目标-5
毕业要求-1	师德规范	H	M	M	L	L
毕业要求-2	教育情怀	H	M	M	L	L
毕业要求-3	学科素养	L	H	L	L	M
毕业要求-4	教学能力	L	H	M	L	M
毕业要求-5	班级指导	M	M	H	L	L
毕业要求-6	综合育人	M	L	H	L	M

毕业要求-7	学会反思	L	M	L	H	H
毕业要求-8	沟通合作	L	L	M	H	H

说明：根据毕业要求对培养目标的支撑度高低对应关系，分别记 H 或 M、L。

### 三、课程设置

#### (一) 主干学科

物理学

#### (二) 专业核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学，数学物理方法、理论力学、电动力学、量子力学、热力学与统计物理学、近代物理实验、学科教学与设计、心理学原理与应用、教育学原理与应用。

#### (三) 主要实践性教学环节

军训、微格训练、课程实验、教学技能大赛、教育见习、实习支教与教育研习、SRTP 科研训练、毕业论文(设计)。

#### (四) 课程结构与学时学分比例

课程类别	学时/周数			学分及占比					毕业要求	
	理论	实践	小计	理论	实践	小计	占总学分比例	其中： 实践占总学分比例		
通识教育必修课程	650	104	754	33	6.5	39.5	23.2%	3.8%	170	
通识教育选修课程	192	0	192	12	0	12	7.1%	0%		
专业必修课程	基础课程	636	116	752	41	6.5	47.5	27.9%		3.8%
	主干课程	320	88	408	20	5	25	14.7%		3.0%
	实践课程	0	36周	36周	0	23	23	13.5%		13.5%
专业选修课程	拓展课程	272	100	372	17	6	23	13.6%		3.5%
合计	2070	408+36周	2478+36周	123	47	170	100%	27.6%		

其中：教师教育课程	222	42+21 周	264+21 周	14	14.5	28.5	16.7%	8.5%	
-----------	-----	------------	-------------	----	------	------	-------	------	--

#### 四、学制及修业年限

学制 4 年，修业年限 3-6 年。

#### 五、毕业学分及学位授予

在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，修满 170 学分，达到毕业要求，准予毕业并颁发毕业证书。符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予理学学士学位。

#### 六、教学环节时间（周数）分配建议表

学年学期 周数 项目	一		二		三		四		合计
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)	
课堂教学	15	18	17	17	17	1	17	8	111
复习考试	2	2	2	2	2		2	2	14
军训	2								2
公益劳动			1						1
教育见习					1				1
微格训练				1					1
实习支教						18			18
教育研习						1			1
毕业论文(设计)								8	8
合计	19	20	20	20	20	20	20	18	157

## 七、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注
					共计	理论	实践		
通识教育必修课程 (39.5学分)	B311001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basic Course of Law	3	48	42	6	1	
	B311053	中国近代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	2	
	B311002	马克思主义基本原理	Basic Principle of Marxism	3	48	42	6	3	
	B311054	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	70	10	4	
	B311005	形势与政策	Situation and Policies	2	64	48	16	1-8	
	B111001	大学英语(一)	College English 1	3	48	42	6	1	
	B111002	大学英语(二)	College English 2	3	48	42	6	2	
	B111003	大学英语(三)	College English 3	2	32	30	2	3	
	B111004	大学英语(四)	College English 4	2	32	30	2	4	
	B161001	体育(一)	Physical Education 1	1.0	36	36	0	1	
	B161002	体育(二)	Physical Education 2	1.0	36	36	0	2	
	B161003	体育(三)	Physical Education 3	1.0	36	36	0	3	
	B161004	体育(四)	Physical Education 4	1	36	36	0	4	
	B021001	大学IT	University IT	1.5	24	0	24	1	
	B021002	C语言程序设计	C Programming Language	2.0	32	16	16	2	
	B991001	军事理论	Military Theory	2.0	36	32	4	1	
	B991002	大学生就业指导	The Employment Guidance for College Students	2.0	38	38	0	3	
	B991006	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	2.0	32	32	0	4	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
通识教育选修课程(12学分)	<p>在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修 12 学分(其中 4 学分也可在全校开设的所有课程范围内自主选修)。本专业的学生至少选修 2 学分的国学素养类课程。建议所有学生选修应用写作类课程。</p>									
专业教育必修课程	基础课程(47.5学分)	B171005	教师职业道德	Teacher's Professional Ethics	1	16	16	0	1	专业基础平台课程
		B171001	心理学原理与应用	Principle and Application of Psychology	2.5	40	36	4	2	
		B171002	教育学原理与应用	Principle and Application of Pedagogy	2.5	40	36	4	3	
		B171003	现代教育技术应用及训练	Application and Training on Modern Educational Technology	2	32	20	12	4	
		B171006	普通话与教师语言艺术	Putonghua and Teachers Language Art	2	32	26	6	3	
		B051001	高等数学 A(一)	Advanced Mathematics A 1	5	80	80	0	1	
		B051002	高等数学 A(二)	Advanced Mathematics A 2	5	80	80	0	2	
		B051008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32	0	2	
		B051009	概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	32	32	0	3	
		B061090	力学	Mechanics	4	64	64	0	1	
		B061092	热学	Thermotics	3	48	48	0	2	
		B061093	电磁学	Electromagetics	4	64	64	0	2	
		B061094	光学	Optics	4	64	64	0	3	
		B061023	力学实验	Mechanics Experiments	1.5	27	0	27	1	
		B061024	热学实验	Thermotics Experiments	0.5	9	0	9	2	
		B061025	电磁学实验	Electromagetics Experiments	1.5	27	0	27	2	
		B061026	光学实验	Optics Experiments	1.5	27	0	27	3	
		B061095	原子物理学	Atomic physics	3.5	56	56	0	4	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注		
					共计	理论	实践				
主干课程 (5学分)	B061096	数学物理方法	Mathematical Physics	4	64	64	0	4			
	B061029	理论力学	Theoretical Mechanics	3	48	48	0	3			
	B061098	量子力学	Quantum Mechanics	4	64	64	0	5			
	B061099	电动力学	Electrodynamics	3.5	56	56	0	5			
	B061100	热力学与统计物理学	Thermodynamics and Statistical Physics	3.5	56	56	0	5			
	B062042	学科教学与设计	Subject Teaching and Design	3	48	32	16	5			
	B061033	近代物理实验 A	Modern Physics Experiments A	4	72	0	72	7			
	实践课程 (3学分)	B991004	军训	Military Training	2	2周	0	2周	1		
		B991005	公益劳动	Labor Course	1	1周	0	1周	3		
		B061034	微格训练	Microteaching Training	1	1周	0	1周	4		
		B061103	教育见习	Educational Probation	1	1周	0	1周	5		
		B061101	实习支教与教育研习	Educational Practice and Studies in education	10	19周	0	19周	6		
		B061054	近代物理专题	Topics on Modern Physics	4	4周	0	4周	8		
B061055		毕业论文(设计)	Graduate Dissertation (Design)	4	8周	0	8周	8			
专业教育选修	拓展课程 (3学分)	物	B062096	电路分析 B	Circuit analysis B	3.5	56	40	16	3	
		理	B062105	电子技术基础	Fundamentals of Electronic Technology	6	96	64	32	4	
		能	B062066	计算物理	Computational Physics	2	32	16	16	5	
		力	B061087	固体物理	Solid State Physics	3	48	48	0	7	
		提	B062005	物理学史	Physics History	2	32	32	0	7	
		升	B062006	量子力学II	Quantum Mechanics II	3	48	48	0	7	
			B062007	单片机技术及应用	Technology and Application of the Single-Chip Microcomputer	4.5	72	40	32	5	
			B062037	电子材料	Electronic Materials	2.5	40	40	0	6	



课程类别	课程代码	课程中文名称		课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注	
						共计	理论	实践			
课程	模块	B062046	光电子技术		Photoelectric & Technology	3	48	32	16	5	
		B062081	激光原理		Principles of Laser	3	48	48	0	7	
		B062016	光纤通信基础		Basic Fiber Communication	4	64	48	16	7	
		B061086	半导体物理		Semiconductor Physics B	3	52	40	12	7	
		B062072	信息光学		Information Optics	3	48	48	0	7	
		B062048	光电传感器		Photoelectric Sensor	2	32	16	16	7	
		B062050	LED 制备与应用		Fabrication and Application of LED	3	48	32	16	7	
		B062019	科技英语		Scientific English	2	32	32	0	7	
		B062017	科技文献检索		Scientific Literature Search	1	16	16	0	7	
		B061046	光电信息技术实验		Optoelectronic Information Technology	2	2周	0	2周	8	实践
专业教育选修课	教师教育模块	B172001	·发展与教育心理学	至少选一门	Developmental and Educational Psychology	2	32	32	0	3	
		B172002	·中外教育简史		Brief History of Education in China and Other Countries	2	32	32	0	4	
		B172006	·教育研究方法	至少选一门	Educational Research Methods	1.5	24	24	0	5/6	
		B172007	·班级管理		Classroom Management	1.5	24	20	4	5/6	
		B172005	教师书写技能		Teacher's Handwriting Skills	1	16	8	8	4/5	
		B062020	学科课程标准与教材研究		Educational Research Methods	1	16	16	0	5	
		B062021	学科评价与测量		Evaluations and Measurements of Subject Teaching	1	16	16	0	5	
		B062067	中学物理实验研究		Experimental Research on Middle School Physics	2	36	0	36	7	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时(周数)			建议开设学期	备注
					共计	理论	实践		
程	B062022	中学教学案例观察与诊断	Observations and Diagnosis of Teaching cases in Secondary Education	1	16	16	0	7	
	B062023	中学综合实践活动指导	Guidance on Integrated Practice Activity in Middle School	1	16	16	0	8	
合计				170	2478+36周	2076	408+36周		

注：国家教师资格考试(中学)笔试科目《教育知识与能力》《综合素质》考试范围涉及到的教师教育选修课程，在课程名称前用“\*”标注。

### 八、课程(环节)与毕业要求关联关系矩阵


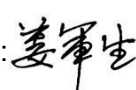
课程类别	课程名称	践行师德				学会教学								学会育人						学会发展			
		师德规范		教育情怀		学科素养					教学能力			班级指导		综合育人				学会反思		沟通合作	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	
通识教育必修课程	思想道德修养与法律基础	H	H	H	H										L	L	M		M	L	L	M	M
	中国近代史纲要	H		H														H				H	
	马克思主义基本原理	H	H	H												H					H	M	
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H										M	M	H					H	M	
	形势与政策	M		M										M	M	M		M	M			L	L
	大学英语									M	H							M					H
	体育										M				M			M				H	
	大学IT								L	M			M					M	L				M
	C语言程序设计								L	H			M										
	军事理论	L													M			H					L
大学生就业指导	L	L	L												H		H	L			L	L	

课程类别	课程名称	践行师德				学会教学								学会育人						学会发展			
		师德规范		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	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	
	创新创业基础	L	L	L											H		H	L		L	L		
专业教育必修课程	教师职业道德	H	H	H	H										L		M						
	心理学原理与应用		H		H					H				H	H			H	H	H	H		
	教育学原理与应用		H	H	H					H			H		H			M	M	M	M		
	现代教育技术应用及训练								M		H	H						H					
	普通话与教师语言艺术		M	M								H	M	M			M				H		
	高等数学A(一)					H	M																
	高等数学A(二)					H	M																
	线性代数					H																	
	概率论与数理统计					H																	
专业教育必修课程	力学					M	H					L				L							
	热学					M	M					L											
	电磁学					M	H					L				L							
	光学					M	H					L				L							
	力学实验								M														
	热学实验								M														
	电磁学实验								M											L			
	光学实验								M											L			
	原子物理学					M	M					L			L								
	数学物理方法					H		M	M										M				
	理论力学							H	M										L				
	电动力学							H	M										L				
	量子力学							H	H										M				

课程类别	课程名称	践行师德				学会教学							学会育人					学会发展				
		师德规范		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		
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2
	热力学与统计物理学							H		H									M			
	近代物理实验 A								H	M						M			L	M		
	学科教学与设计					M					H	H	H									
实践课程	军训	L																			M	
	公益劳动																			L	M	
	微格训练										H	H										
	实习支教与教育研习										H	H	H	H								
	教育见习					H					H		H									
	近代物理专题					M				M									M			
	毕业论文(设计)							H		H											H	
专业教育选修课程	教师教育模块拓展课程	发展与教育心理学									M								M			
		中外教育简史									L								H			
		教育研究方法										H								H		
		班级管理												H	M	H					M	
		教师书写技能			H						H											L
		学科课程标准与教材研究										M	H									
		学科评价与测量											M	M								
		中学物理实验研究					L				H			M								
		中学教学案例观察与诊断						H						M						M		
		电路分析 B					H															

课程类别	课程名称	践行师德				学会教学								学会育人			学会发展					
		师德规范		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	
		1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2
专业教育模块	电子技术基础					H																
	计算物理					H				M												
	固体物理							M		M												
	物理学史					H										H						
	量子力学 II									M										M		
	单片机技术及应用					L				L												
	电子材料									M										L		
	光电子技术					L				L												
	激光原理					M			L	M												
	光纤通信基础					L				M												
	半导体物理									M												
	信息光学									M												
	光电传感器									M												
	LED 制备与应用									L												
	科技英语										M									M		L
	科技文献检索									L										L	L	
光电信息技术实验								M	M												M	

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低对应关系，分别记 H 或 M、L。

院长（签字）： 教务处处长（签字）： 分管校长（签字）：