

# 物理学（师范类）专业本科培养方案

## 一、专业代码及专业名称

专业代码：070201

专业名称：物理学（Physics）

## 二、培养目标

本专业培养具有坚定正确的政治方向、良好的思想道德修养，自觉践行社会主义核心价值观，达到国家规定的大学生体质健康合格标准，德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人。培养学生具有宽厚和扎实的物理学专业知识、有良好的数学基础与实验技能，具有物理教学方面知识和技能，具备在物理学及相关学科进一步深造的基础；具有良好的科学素养、创新精神和创业意识，同时培养能从事物理教学教育工作、物理学方面研究、技术应用等工作的高素质复合应用型人才。

## 三、毕业要求

物理学专业本科培养的人才应符合以下几个方面的基本要求。

### 1.知识要求

（1）专业知识：具有科学的世界观，比较系统地、完整地、扎实地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，具有较宽的知识面，对近代物理学和物理学的新发展在高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；

（2）工具知识：掌握外语、计算机及信息技术等方面的知识；

（3）人文社会科学知识：具有一定的哲学、政治学、法学知识；

（4）教师教育知识：具备从事教育工作的教育学、心理学、物理学科教学论等方面的基本知识。

### 2.能力要求

（5）获取知识的能力：具有自学能力、获取信息和处理加工信息的能力，具备终身学习的能力；

（6）应用知识能力：具有综合应用知识解决问题的能力、实验能力、计算机及信息技术应用能力、团队协作能力，具有从事物理学教学的基本能力；

（7）创新能力：具有创造性思维能力、独立思考及批判性思维能力、初步的科学研究能力和一定的科技开发能力；

（8）组织管理能力：具有技术管理能力，具有较好的书面和口头表达能力、具备撰写学术论文，参与学术交流的能力、应用外语的交流能力、向社会公众传播科学普及知识的能力。

### 3.素质要求

(9) 思想品德素质：具有良好的公民意识、法制意识、政治素质、思想素质和社会责任感以及爱国主义精神。掌握和熟悉党的教育方针政策，具备良好的职业道德；

(10) 人文素质：具有文化素养、艺术素养、现代意识、全球意识、团队精神；

(11) 专业素质：具有科学思维方法、科学精神、创新意识及良好的教师职业道德素养；

(12) 身心素质：掌握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，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，具有良好的身体素质和心理素质。

## 四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满179.5学分，其中必修152.5学分，选修27学分。

## 五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

## 六、专业核心知识领域或课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理、理论力学、电动力学、热力学与统计物理学、量子力学、数学物理方法、固体物理学、计算物理基础、物理学科教学论。

## 七、物理学专业课程设置及教学计划表

### (一) 通识教育 (55 学分)

修读要求：通识基础必修需修满 43 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 6 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 2.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的教学模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》(4 学分)，由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育 (1 学分)，《军事与国防教育》包含《军事训练》(2 周)和《军事与国防教育》(32 学时)课程教学。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1	
	TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	2	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	3	
	TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	4	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	5	
	TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	英语	《大学英语》10学分,160学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础C语言	3	48	24	24		3
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	5
	军体	TB03000	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	1-6
TB03002		体能	1	32		32		1-6	
TB03003		体育技能(一)	1	32		32		1-6	
TB03004		体育技能(二)	1	32		32		1-6	
创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5	
	TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7	
通识选修	模块一	文学与创作	至少选修一门课				最低选修3学分		
	模块二	文化与历史	至少选修一门课						
	模块三	创新创业教育	最低选修4学分,由创新创业教育课程模块、实践模块组成						
	模块四	第二课堂成绩单	最低选修3学分,由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒暑假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成						
	任选课	模块一	人文社会科学	最低选修2学分					

(二) 专业教育 (必修 109.5 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课期
					课内理论	课内实践	其他	
专业基础	ZB17001	高等数学 I	5.5	88	88			1
	ZB17002	高等数学 II	5.5	88	88			2
	ZB17003	高等数学 III (1)	2.5	40	40			1
	ZB17004	高等数学 III (2)	2.5	40	40			2
	ZB17005	数学物理方法	4.5	72	72			4
	ZB17006	力学	4	64	64			2
	ZB17007	热学	3.5	56	56			2
	ZB17008	电磁学	4	64	64			3
	ZB17009	光学	4	64	64			3
	ZB17010	原子物理学	3.5	56	56			5
	YB17001	力学实验	2	32		32		2
	YB17002	热学实验	2	32		32		2
	YB17003	电磁学实验	2	32		32		3
	YB17004	光学实验	2	32		32		3
专业教育必修	ZB01000	教育学	2	32	32			3
	ZB01001	心理学	2	32	32			2
	ZB01002	教师职业道德	1	16	16			4
	ZB01003	现代教育技术	2	32	16	16		5
	ZB01010	物理学科教学论	4	64	32	32		4
	ZB17011	模拟电路基础	3	48	48			5
	ZB17012	数字电路基础	3	48	48			7
	ZB17013	理论力学	4	64	64			4
	ZB17014	热力学与统计物理	4	64	64			4
	ZB17015	电动力学	4	64	64			5
	ZB17016	量子力学	4	64	64			5
	ZB17017	固体物理	3.5	56	56			7
	ZB17018	计算物理基础	2	32	16	16		4
	YB17011	模拟电路实验	1	16		16		5
	YB17009	数字电路实验	1	16		16		7
	YB17010	近代物理实验	1.5	24		24		7
集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
	KB01006	教育教学实习	10	18周		18周		6
	KB01007	教师综合技能强化训练	2	2周		2周		7
	KB17003	毕业论文	8	14周		14周		8

### (三) 个性教育 (选修 15 学分)

修读要求: 选修教师教育方向 8 学分, 另外 7 学分选修理论物理、光电方向课程或根据学生的需求选择修读校内所有其他专业个性课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期		
					课内理论	课内实践	其他			
个性课程	教师教育方向	GX01008	中学生心理辅导	1.5	24	12	12		2	
		GX01009	中学生认知与学习	1.5	24	24			3	
		GX01002	中学物理教学设计	2	32	32			5	
		GX01011	教育研究方法	1.5	24	24			3	
		GX01012	班级管理与班主任工作技能	0.5	8	8			5	
		GX01013	数字化学习资源的设计与开发	1.5	24	8	16		5	
		GX01014	中学物理教学专题研究	1.5	24	24			7	
		GX01018	中学综合实践活动专题	0.5	8	8			7	
		YX01019	中学物理实验教学研究	1.5	24		24		7	
		YX01021	小学科学实验教学研究	1.5	24		24		7	
		GX01022	教师语言与行为艺术	1.5	24	24			2	
		GX01023	教师专业发展	1	16	16			7	
		说明	要求 8-12 学分							
		专业选修模块	理论物理方向	GX17001	理论力学专题	1.5	24	24		
	GX17002			量子力学专题	1.5	24	24			7
	GX17003			电动力学专题	1.5	24	24			5
	GX17004			普通物理专题	1.5	24	24			5
	GX17005			当代物理前沿	1.5	24	24			5
	GX17006			原子核物理与粒子物理导论	2	32	32			7
	GX17007			天体物理概论	1.5	24	24			7
	GX17008		物理学史	2	32	32			5	
	光电方向		GX17009	电工学基础	3.5	56				5
			GX17010	光电子学	2	32	32			4
			GX17011	光电检测技术	1.5	24	24			5
			GX17012	非线性光学基础	2	32	32			7
			GX17013	激光技术与应用	2	32	32			7
			GX17014	光谱学与成像光谱学	2	32	32			7
		GX17015	数字图像处理与分析	2	32	32			7	
YX17002	电子电路计算机辅助设计	2	32		32		4			
YX17003	电工基础实验	1	16		16		5			

## 八、各教学环节最低学分、学时分配表

### 各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	43	24.0%
	核心选修	10	5.6%
	任意选修	2	1.1%
	小计	55	30.6%
专业教育	必修	109.5	61.0%
	小计	109.5	61.0%
个性教育	专业选修课程	15	8.4%
	其他个性课程	0	0
	小计	15	8.4%
合计		179.5	100%

### 各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	179.5	(1)	必修学分	152.5
			选修学分	27
		(2)	课内教学学分	124.5
			实验教学学分	26
			集中实践教学学分	22
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3424	(1)	必修课学时	2880
			选修课学时	544
		(2)	课内教学学时	2072
			实践教学学时	1352
实践总学分		55	实践总学分占总学分比例	30.6%

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

实践总学分：是实验教学学分、集中实践教学学分、创新创业选修学分、第二课堂成绩单学分之和。