

物理学专业本科人才培养方案

一、培养目标

物理学本科专业教育主要是为从事物理学及相关学科前沿问题的研究和教学的专业人才打下基础，同时也培养能将物理学应用于技术和社会各个领域的综合性、应用型人才。经过四年的专业学习和训练，学生具备在物理学及相关学科进一步深造的基础，或适应毕业后从事教学、研究、技术应用和管理等方面工作的要求。

物理学本科专业培养的人才应具备良好的数学基础，掌握物理学的基本知识与原理；受到科学思维和物理学研究方法的训练，具有科学精神、科学素养、科学作风和创新意识；具备一定的独立获取知识的能力、实践能力和研究能力。

二、培养基本规格及要求

1.素质要求

- (1) 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、道德品质、诚信品质；
- (2) 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；
- (3) 专业素质：具有科学思维方法、科学精神、创新意识；
- (4) 身心素质：具有良好的身体素质和心理素质。

2.能力要求

- (1) 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；
- (2) 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；
- (3) 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；
- (4) 表达能力：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.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、心理学、经济管理等方面的知识；
- (4) 其他自然科学和相关工程技术的初步知识。

三、学制与毕业要求

基本学制为四年，学生可根据自身情况在四至六年内完成学业。学生毕业应修学分不少于 176.5 学分；修满规定学分，可取得毕业资格。

四、授予学士学位要求

取得毕业资格后，达到学院规定的授予学士学位标准，授予理学学士学位。

五、主干学科、主要课程

主干学科：物理学

主要课程：高等数学，线性代数，力学，热学，电磁学，光学，近代物理学，理论力学，电动力学，热力学统计物理，量子力学，物理应用数学，数学物理方法，电工学及实验，电子线路及实验，近代物理实验，固体物理，物理教学论，普通物理实验，专业外语，人文社会科学基础等。

六、课程结构与学分、学时要求

课程结构体系及学分要求

课程平台	课程群、学分学时及比例				
	课程群	学时与学分			
		学分	%	学时	%
通识教育	道德素质课程	17.5	9.92	218	8.37
	专业普适课程	23	13.03	426	16.35
	素质拓展课程	13	7.37	196	7.52
专业教育	学科基础课程	24	13.60	400	15.35
	专业核心课程	33	18.41	646	24.79
	专业方向课程	26	14.73	416	15.96
	教师教育课程	18	10.20	304	11.67
	综合实践课程	22.5	12.75		
合 计		177	100	2606	100

七、毕业学分修读要求一览表

最低修读 学分	必修课	限选课	任选课	素质拓展公选课			
				人文类	科技类	艺体类	教师教育类
177	141	26	4	2	0	0	4

八、教育教学活动安排表(单位：周)

学 年 学 期 教 学 环 节	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	一	二	三	四	五	六	七	八	
课堂教学	15	17	17	16	17	4	17	5	108
考 试	2	2	2	2	2		2	1	13
军事技能训练	2								2

公益劳动			1						1
社会实践		(1)		(1)					(2)
教育实习						15			15
教育见习				2					2
毕业论文(设计)								12	12
机动	1	1			1	1	1	1	6
教育周数	20	20	20	20	20	20	20	19	159
寒暑假	12		12		12		6	0	42
总周数	52		52		52		26	19	201

八、课程设置与教学计划表

(一)通识教育平台

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
道德素质课程	必修课	2	271000011	马克思主义基本原理	3	45	45		3	考试
		1	271000022	思想道德修养与法律基础	3	45	45		2	考查
		4	271000030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	4	考试
		3	271000040	中国近代史纲要	2	32	26	6	2	考查
		3	401000020	公益劳动	0.5	1周				考查
		1-8	271000050	形势与政策	2					考查
		2,4	401000030	社会实践	1	2周				考查
小计(道德素质课程)					17.5	218	180	38		
专业普适课程	必修课	1	221000010	信息技术基础	3	48	24	24	4	考试
		1	141000010	大学英语(一)	4	60	60		4	考试
		1	120041101	大学体育(一)	1	30	2	28	2	考查
		2	141000020	大学英语(二)	4	64	64		4	考试
		2	120041102	大学体育(二)	1	32	2	30	2	考查
		3	141000030	大学英语(三)	4	64	64		4	考试
		3	120041103	大学体育(三)	1	32	2	30	2	考查
		4	141000040	大学英语(四)	4	64	64		4	考试
		4	120041104	大学体育(四)	1	32	2	30	2	考查
小计(专业普适课程)					23	426	284	142		
素	必	1	431000010	军事理论	2	36	16	20	2	考查

质 拓 展 课 程	修 课	1	431000020	军事技能训练	1	2周				考查
		1	401000010	大学生心理健康教育	1	16	8	8	2	考查
		1	511000010	大学生职业规划	1.5	24	14	10	1	考查
		2	511000020	大学生就业指导	1.5	24	14	10	1	考查
		4	511000030	大学生创业基础	2	32	16	16	1	考查
	小计			9	132	68	64			
	公 选 课	该类课选修要求为4学分；学生须在人文社科类中至少修读2学分。			4	64	64			
小计			13	196	132	64				
合 计 (通识教育平台)				53.5	843	599	244			

(二)专业教育平台

1.学科基础课程

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
学 科 基 础 课 程	必 修 课	1	181100010	学科导论	1	16	16		2	考查
		1	181100020	高等数学(1)	5	80	80		5	考试
		2	181100030	高等数学(2)	5	80	80		5	考试
		2	181100041	C语言程序设计	3	64	32	32	4	考试
		3	181100050	物理应用数学	3	48	48		3	考试
		3	181100060	线性代数	3	48	48			考试
		4	181100071	数学物理方法	4	64	64		4	考试
小计(学科基础课程)					24	400	368	32		

2.专业核心课程

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
专 业 核 心 课 程	必 修 课	1	181100090	力学	4	64	64		4	考试
		1	181100100	力学实验	1	34	4	30	3	考查
		2	181100110	电磁学	4	64	64		4	考试
		2	181100120	电磁学实验	0.5	21		21	3	考查
		2	181100130	热学	3	48	48		3	考试

	2	181100140	热学实验	0.5	18		18	3	考查
	3	181100150	光学	4	64	64		4	考试
	3	181100160	光学实验	1	24		24	3	考查
	3	181100170	近代物理学	4	64	64		4	考试
	4	181100180	电工学	3	48	48		3	考试
	4	181100190	电工学实验	0.5	18		18	3	考查
	5	181100200	电子线路	4	64	64		4	考试
	5	181100210	电子线路实验	1	30		30	3	考查
	7	181100220	近代物理实验	2.5	76	4	72	8	考试
小计(专业核心课程)				33	637	424	213		

3.专业方向课程

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
专业方向课程	模块一 (限选课)	5	181110231	理论力学	3	48	48		3	考试
		5	181110240	热力学统计物理	4	64	64		4	考试
		5	181110250	量子力学	4	64	64		4	考试
		5	181110260	数学物理方法(二)	2	32	32		2	考查
		7	181110271	固体物理	3	48	48		3	考查
		7	181110281	电动力学	4	64	64		4	考试
		7	181110311	热力学统计物理(二)	2	32	32		2	考查
		小计				22	352	352		
	模块二 (限选课)	5	181110231	理论力学	3	48	48		3	考试
		5	181110241	热力学统计物理	3	48	48		3	考试
		5	181110251	量子力学	3	48	48		3	考试
		7	181110282	电动力学	3	48	48		3	考试
		7	181110700	中学物理专题分析	3	48	48		3	考查
		7	181110710	大学物理专题分析	3	48	48		3	考查
		7	181110720	媒体应用与实践	2	32	32		3	考查
		7	181110730	中学说课	2	32	32		2	考查
	小计				22	352	352			
小计(每生应选修1个模块课程)				22	352	352				

任 选 课	5	181120080	专业外语	2	32	32		2	考查
	7	181120360	广义相对论	2	32	32		2	考查
	7	181120370	粒子物理	2	32	32		2	考查
	7	181120381	计算物理	2.5	48	32	16	3	考试
	7	181120390	近代物理的重大突破与创新简介	2	32	32		2	考查
	7	181120400	工程热力学基础及应用	2	40	32	8	2	考查
	7	181120640	普通物理综合训练	2	32	32		2	考查
	7	181120650	理论物理综合训练	4	64	64		4	考查
	7	181120410	问题的发现与分析	3	48	48		3	考查
	7	181120420	纳米材料的合成与制备	2	32	32		2	考查
	7	181120430	材料结构表征及应用	2	32	32		2	考查
	7	181120440	功能材料概论	2	32	32		2	考查
	7	181120450	天体物理概论	2	32	32		2	考查
	7	181120351	物理学史	2	32	32		2	考查
	7	181120470	近代物理著名实验	2	32	32		2	考查
	7	181120480	凝聚态物理进展	1	16	16		2	考查
	7	181120490	量子物理发展概况	1	16	16		2	考查
	7	181120330	中学物理实验设计与研究	2	32	32		2	考查
	小计(每生至少修读)				4	64	64		
小计(专业方向课程)				26	416	416			

4.教师教育课程

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
教师教育课程	必修课	1	291000010	普通话与教师口语	1	16	16		1	考查
		2	111000010	心理学	2	32	32		2	考试
		3	131000010	规范字书写	1	16	16		1	考查
		3	111000020	教育学	2	32	32		2	考试
		4	111000030	教育政策法规与教师职业道德规范	1	16	16		2	考查
		4	181000010	现代教育技术基础	2	32	24	8	2	考试
		4	181100540	物理教学论	3	48	48		3	考试
		5	181100670	物理教学论实验	1	32		32	2	考查
		5	181100551	教学技能训练	1	16		16	5	考查

		小计(教师教育必修课)	14	240	184	56		
		教师教育类校公共选修课程	见“校教师教育选修课”					
		小计(教师教育任选课, 每生至少修读)	4	64	64			
小计(教师教育课程)			18	304	248	56		

5.综合实践课程

课程类别	修读形式	开课学期	课程编码	课程名称	学分	学时分配				考核方式
						总学时	讲授	实验(践)	周学时	
综合实践课程	必修课	4-5	181100580	教育见习	1.5	2周				考查
		6	181100590	教育实习	10	15周				考查
		8	181100600	毕业论文	8	12周				考查
		3-8	181100620	创新实践与科技活动(第二课堂)	3					考查
小计(综合实践课程)					22.5	29周				

九、有关说明

专业任选课和教育拓展课根据高学历人才的引进和科技的发展可以随时加进新的课程。