

物理学院物理学专业 2024 版人才培养方案 (师范类专业)

一、专业基本情况

1. 基本信息

专业名称：物理学

学科门类：理学

专业类别：物理学类

专业代码：070201

设置时间：1978 年

2. 专业简介

物理学专业隶属物理学院，始建于 1978 年，1998 年升级为本科专业，是通化师范学院成立较早的专业之一，历经 40 余年的建设和发展，该专业在师资力量、办学规模、办学层次、办学条件和办学水平等方面实现了跨越式发展。教学水平和人才培养质量连年提高，逐步形成了教学效果显著、学科特色鲜明、师资队伍结构合理、科研成果突出的局面。2009 年被评为国家第一类特色专业，2011 年被评为吉林省特色专业，2015 年被评为吉林省品牌专业，2018 年被评为吉林省特色高水平专业，2020 年被评为吉林省一流专业，2023 年通过教育部师范专业二级认证。专业现有省级课程思政示范课程 1 门，省级精品课 1 门，省级优秀课 2 门，校级课程 21 门，“光学”教学团队为省级优秀教学团队；在光学、凝聚态物理、功能纳米材料、原子分子反应动力学、量子计算研究等方面有较强的科研优势。

二、培养目标

本专业立足吉林省东南部，面向全省、辐射全国，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。培养具有坚定的政治信念、良好的职业道德、质朴的教育情怀，适应新时代基础教育改革发展需求，具备扎实的物理学科专业理论知识和物理实验技能，具有较强的物理学科教学能力、综合育人能力、班级管理能力和自我发展和创新能力，德智体美劳全面发展，践行教育家精神，能够胜任中学物理教育教学及相关工作的骨干教师。

本专业师范生毕业 5 年左右的职业发展预期目标是：

1. 践行师德 政治思想坚定，职业道德高尚，具有强烈的社会责任感，能够贯彻党的教育方针，自觉践行社会主义核心价值观，遵守教育法律法规，坚持立德树人，关爱学生，热爱中学物理教育事业，乐于为地方基础物理教育服务，甘于成为学生健康

成长的引路人。

2. 知能兼备 扎实掌握物理学的基础理论、基本实验方法和实验技能。具有先进的教学理念，掌握先进的教育教学方法，并具有较强的教学能力。深刻理解中学物理课程标准，能够综合运用教学资源 and 现代信息技术有效开展创新性的教学活动。熟练使用物理教学策略，做物理课堂示范教学的引领者，逐步成长为任职学校的骨干教师。

3. 育人为本 熟悉中学生身心发展规律，坚守德育为先的理念，理解物理学科的育人功能和价值。掌握班级体建设与管理的策略和技能，能够胜任班主任工作。能够有机结合物理学科优势运用多种方式进行综合育人，引导学生自我成长和全面发展。

4. 持续发展 拥有深厚的人文修养，具备良好的反思、沟通合作和创新能力，了解物理学发展的国内外教育改革前沿动态和科学发展的总体趋势，具有较强的教学研究能力，能够解决职业发展中遇到的问题，适应时代和教育发展需求，有能力通过终身学习适应社会和职业的可持续发展。

三、毕业要求

（一）践行师德

1. 师德规范

践行社会主义核心价值观，不断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。全面贯彻党的教育方针，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。立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的中学物理教师。

指标点 1.1[理想信念] 深刻理解和掌握马克思主义、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想理论内涵，增进对其思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，并在日常学习和教育实践中自觉践行社会主义核心价值观。

指标点 1.2[职业道德] 忠诚党的教育事业，掌握和贯彻党和国家的教育方针政策，以立德树人，培养社会主义接班人为己任；遵守教师职业道德，遵循教育规律和学生成长规律，树立依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识和有仁爱之心的中学物理教师。

2. 教育情怀

具有坚定的教师职业信念，以教育家精神为职业追求，具有从教意愿，认同中学物理教师工作的意义和专业性。具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。尊重学生人格，富有爱心、责任心，工作细心、耐心。做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。具有对非物质文化遗产与传统民族民间文化遗产的文化自觉。

指标点 2.1[职业认同] 高度认同中学物理教师工作的重要性、必要性和专业性，理解基础教育工作的价值，有积极投身乡镇中学物理教学的意愿与情怀，具有质朴的教

育理念和坚定的教师职业信念。

指标点 2.2 [关爱学生]具有良好的文化底蕴和科学精神，具有正确的价值观，尊重学生的人格和个性化差异，公平公正地对待每一位学生，对学生富有爱心、责任心，对待工作细心、耐心，立志做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

（二）学会教学

3. 学科素养

掌握中学物理学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解中学物理学科知识体系基本思想和方法。掌握基本的物理实验方法。了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与社会实践的联系。对学习科学相关知识有一定的了解，具备较强的逻辑分析能力和解决实际问题的能力。

指标点 3.1 [学科基础] 掌握物理学的基本知识和基本原理，理解物理学知识体系的基本思想和方法，能够结合数学、现代信息技术等相关学科基础知识处理物理问题。

指标点 3.2 [实验素养] 掌握基本的物理实验方法，并能够与理论知识有效结合，具备独立进行物理实验的设计和实施的能力。

指标点 3.3 [科学方法] 理解物理学研究的基本方法，了解物理学与其他相近学科专业的联系及发展趋势，了解物理学与社会生产实践的联系。能够解决实际问题，具有较强的创新意识和创新精神，对学习科学相关知识有一定的了解。

4. 教学能力

系统掌握教学理论知识，熟悉中学物理课程标准和教材，合理开发利用课程资源。具备教学基本技能，具有初步的教学能力和一定的教学研究能力。在教育实践中，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验。

指标点 4.1 [教学理论] 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理论和方法，物理学科课程标准，合理开发利用课程资源。

指标点 4.2 [教学技能] 教育实践过程中，针对中学生身心发展和学科认知特点，以学生为中心，依据现代教育教学理念和中学物理课程标准，运用物理学教学知识融合信息技术进行物理教学设计、实施和评价的能力。

指标点 4.3 [教学研究] 初步掌握教育教学研究的基本方法，具有初步的物理教学研究能力，能够基于实际问题进行分析研究，开展教学创新活动。

（三）学会育人

5. 班级指导

牢固树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级体建设与管理的原则、策略和技能。能够在班主任工作实践中，参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导，并获得积极体验。

指标点 5.1[德育理念] 树立德育为先的教育理念,把握中学德育目标、原理、内容与方法,能够认识德育在素质教育中的地位和作用。

指标点 5.2[班级管理] 具备班级组织与建设的工作规律和基本方法,掌握心理辅导的基本方法,掌握学生发展指导和综合素质评价等班级工作要点。能够在班主任工作中,参与德育和心理健康教育等教育活动的组织与指导,获得积极体验,具备合理分析解决教学与班级管理实践中问题的能力。

6. 综合育人

了解中学生身心发展和养成教育规律。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方法。能够有机结合物理学科教学进行育人活动。了解中学校园育人的内涵和方法,参与组织主题教育和社团活动,初步获得对中学生进行多途径教育和全方位引导的体验。

指标点 6.1[学科育人] 了解中学生身心发展和养成教育规律,掌握中学生人格塑造、行为习惯养成的规律与方法,理解物理学科的育人功能和价值,引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

指标点 6.2[实践育人] 了解中学校园育人的内涵和方法。教育实践中能够参与组织主题教育和社团活动,能挖掘育人要素,有机进行综合育人设计。对学生进行教育和引导,获得综合育人实践体验。

(四) 学会发展

7. 学会反思

具有终身学习与专业发展意识。了解国内外物理学科基础教育发展动态,能够适应时代和教育发展需求,进行学习和职业生涯规划。初步掌握反思方法和技能,具有一定创新意识,运用批判性思维方法,学会分析和解决教育教学问题。

指标点 7.1[终身学习] 具有终身学习的价值观念和专业发展意识,了解国内外基础教育改革和物理学科发展动态,能够适应时代和教育发展需求,进行学习和职业生涯规划。

指标点 7.2[反思创新] 初步掌握反思方法和技能,具有一定创新意识,运用批判性思维方法,学会分析和解决物理学科教育教学问题。

8. 沟通合作

通过课内外学习与实践,理解学习共同体的特点和价值。具有团队协作精神,掌握沟通合作技能。具有小组互助和合作学习、交流分享、解决问题的经历体验。

指标点 8.1[合作意识] 理解学习共同体的作用,掌握构建学习共同体的各功能要素,认识合作的价值,具有团队协作精神。

指标点 8.2[沟通能力] 掌握沟通合作技能,能运用教育学和心理学的的基本理论与学生、家长、同事等进行有效沟通。在理论学习和教育实践中能够和老师、学生等主体进行良好沟通,具有小组互助和合作学习体验。

四、核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、电动力学、理论力学、热力学与统计物理学、量子力学、普通物理实验 I、普通物理实验 II、普通物理实验 III、普通物理实验 IV、中学物理课程与教学论、教育学基础、教育心理学。

五、学制与修业年限

基本学制 4 年；修业年限 3~6 年。

六、毕业学分与授予学位

本专业毕业学分为 158 学分。其中通识教育课程平台 44 学分，专业教育课程平台 79 学分，教师教育课程平台 30 学分，实践与创新创业课程平台 5 学分。

凡达到上述毕业学分要求并且符合《中华人民共和国学位法》和《通化师范学院学士学位授予工作细则》规定者，授予理学学士学位。

七、毕业要求与培养目标对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

八、课程体系对毕业要求支撑矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求指标点		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	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2		
通识教育课程	必修	思想道德与法治	H	H	M										M				L		
		中国近现代史纲要	H													M				L	
		马克思主义基本原理	H	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										M				L	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		M											M				L	
		形势与政策	H													M					
		思想政治理论课系列专题	H	H	M																
		“四史”教育专题	H	M												M					
		大学英语 I (A)				M													M		M
		大学英语 II (A)				M													M		M
		大学体育 I				M									L		M			H	
		大学体育 II				M									L		M			H	
		大学体育实践 I				M										M		L		H	
		大学体育实践 II				M										M		L		H	
		大学计算机基础与人工智能							M		H	H				M					H
大学生心理健康教育														H			M		L		

专业教育课程	选修	劳动理论		M		M										H							
		人文科学类				H																	
		自然科学类				H																	
		艺术修养类				H																	
		体育健康类				H																	
		国家安全教育类				H																	
	专业基础课程	学科基础课程	高等数学 I		L				H		M								M				
			高等数学 II		L				H		M									M			
			高等数学 III		L					H		M									M		
			数学物理方法						H	H										M			
		专业课程(必修)	物理学专业导论						H	H										M			
			力学						H	H											M		M
			热学						H	H											M		M
			实验室安全教育						M	M													
			电磁学						H	H												M	
光学								H	H												M		M
原子物理学								H	H												M		
电动力学							M	H											M				
理论力学							H	H											M				
热力学与统计物理学							M	H											M				

							H		H								M				
限选课程	量子力学						H		H								M				
	电工学基础						H	M									M				
	电子线路						H										M		M		
	电子线路实验							H	M										M	H	
	固体物理学						H		M								M				
	物理科学探究与创新实验设计							H											H	M	
	近代物理实验 I							H											M	H	
	近代物理实验 II							H											M	H	
专业课程(实践)	普通物理实验 I							H											H	M	
	普通物理实验 II							H											H	M	
	普通物理实验 III							H											H	M	
	普通物理实验 IV							H											H	M	
	毕业论文						H	M	H			H							H		H
必修	书法(三笔字)基础			M								H								M	
	教师口语			M								H					M				H
	中学物理课程与教学论		M							H	H						H		M		
	中学物理课程与教学论实验							H			H	M					H				
	中学物理课程标准与教材分析		M							H		H					H			H	
	班级管理		M		M								H	H							H

教师教育课程	必修	教育学基础			H					H			H					L			
		教育心理学							H	M	M			H	M				L		
		青少年心理发展与辅导				H						M	H	H	H						
		教育政策法规与师德修养		H		H									M						
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	H		H	H								H			M				
		信息技术与教学资源开发																			
	选修	物理课程资源开发								M		H					M				
		中学物理课程教学改革与实践								M		H								H	
		中学物理课程教学案例分析									M	H	H					M			H
		中小学名师大讲堂				M					M	H	H								
		农村教育改革与发展				H	M										H		M		
		中学物理微格教学				M					H	H									M
		中学物理课堂教学技能				M					H	H									M
	教育科研方法				M				M			H									
	教育实践	教育见习				M						H			H						
		教育实习		M		H						H			H		H				M
		教育研习				M							H		L				H		H
	实践与创新	必修	军事理论与军事训练	H			M														H
大学生创新创业基础				H						H								H	M		

九、课程结构与学时（分）分布

课程平台	课程性质	学分	比例	学时	比例	门数	总学分	总学时
通识教育课程平台	必修	36	22.8%	648	24.1%	22	44	768
	选修	8	5.1%	120	4.5%			
专业教育课程平台	必修	60	38.0%	928	34.5%	44	79	1328
	选修	19	12.0%	400	14.9%			
教师教育课程平台	必修	27	17.1%	352	13.1%	23	30	432
	选修	3	1.9%	80	3.0%			
实践与创新创业课程平台	必修	4	2.5%	128	4.8%	6	5	160
	选修	1	0.6%	32	1.2%			
总计		158	100%	2688	100%	95	158	2688
实践学分、学时统计								
实践课程（环节）		学分			学时			
通识教育课程实践		6.5			200 学时			
专业教育实践		17			352 学时+14 周			
教师教育实践		14.5			176 学时+18 周			
实践与创新创业实践		5			160 学时			
合计		43 学分，888 学时、32 周，占总学分的 27.2%						

十、课程总表及教学安排

（一）通识教育课程平台（44 学分。其中必修 36 学分，选修 8 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注
必修	10100001	思想道德与法治	3	48	40	8	1	√	
	10100002	中国近现代史纲要	3	48	40	8	2	√	
	10100003	马克思主义基本原理	3	48	40	8	4	√	
	10100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40	8	3	√	
	10100005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	4	√	
	10100006	形势与政策	2	(64)			1-8		专题课
	10100007	思想政治理论课系列专题	2	32	32		1-4		“学习筑梦”等专题

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注
	10100008	“四史”教育专题	1	16	16		1		
	11700001	大学英语 I (A)	4	64	64		1	√	
	11700002	大学英语 II (A)	4	64	64		2	√	
	11000001	大学体育 I	1	24		24	1	√	
	11000002	大学体育 II	1	32		32	2	√	
	11000003	大学体育实践 I	1	32		32	3	√	
	11000004	大学体育实践 II	1	32		32	4	√	
	11100001	大学计算机基础与人工智能	2	64		64	1	√	
	11400001	大学生心理健康教育	1	16	16	(16)	1		
	00700001	劳动理论	1	32	16	16	2		
	小计		36	648	408	240			
选修	人文科学类		8						选修本专业课程不能获得学分；艺术修养类课程至少修读 2 学分，国家安全教育类课程至少修读 1 学分。
	自然科学类								
	艺术修养类								
	体育健康类								
	国家安全教育类								
	小计 (要求选修学分)		8	120	120				
总计			44	768	528	240			

(二) 专业教育课程平台 (79 学分。其中必修 60 学分, 选修 19 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注
学科(专业)基础	10600001	高等数学 I	5	80	80		1	√	
	10600006	高等数学 II	5	80	80		2	√	
	10600010	高等数学 III	4	64	64		3	√	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注	
课程	10801008	数学物理方法	4	64	64		3	√		
	小 计		18	288	288					
专业 课程	必修	10801001	物理学专业导论	1	16	16		1		
		10801002	力学	4	64	64		1	√	学位课
		10801003	热学	3	48	48		1	√	学位课
		10801004	实验室安全教育	1	16	16		1		
		10801005	电磁学	4	64	64		2	√	学位课
		10801006	光学	3	48	48		2	√	学位课
		10801007	原子物理学	3	48	48		3	√	学位课
		10801009	理论力学	3	48	48		4	√	学位课
		10801010	热力学与统计物理学	3	48	48		4	√	学位课
		10801011	量子力学	4	64	64		5	√	学位课
		10801012	电动力学	3	48	48		7	√	学位课
		小 计		32	512	512				
			选修	10801013	电工学基础	2	40	24	16	2
10801014	普通化学			2	40	24	16	2		
10801015	电子线路			3	48	48		3	限选	
10801016	电子线路实验			1	32		32	3	限选	
10801017	演示物理实验仪器制作			1	32		32	3		
10801018	Arduino 开源电子平台应用			1	32		32	3		
10801019	模块化物理实验设计			1	32		32	3		
10801020	综合创新实验训练			1	32		32	5		
10801021	科普实验设计开发			1	32		32	5		
10801022	物理科学探究与创新实验设计			1	32		32	5		专创融合课程
10801023	固体物理学			3	48	48		5	限选	
10801024	机械制图			2	32			5		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注	
	10801025	计算物理基础	1	32		32	5			
	10801039	近代物理实验 I	1	32		32	5	限选		
	10801040	近代物理实验 II	1	32		32	6			
	10801026	普通物理学与中学物理教学	1	16	16		6			
	10801027	物理学史	1	16	16		6			
	10801028	半导体物理与器件	1	16	16		6			
	10801029	普通物理专题选讲	1	32		32	7			
	10801030	传感器及应用技术	2	32			7			
	10801031	量子力学 II	1	32		32	7			
	10801032	材料物理导论	1	16	16		8			
	10801033	凝聚态物理导论	1	16	16		8			
	10801034	物理前沿专题	1	16	16		8			
	小 计 (要求选修学分)			19	400	176	224			
	实践	10801035	普通物理实验 I	1	32		32	1		
10801036		普通物理实验 II	1	32		32	2			
10801037		普通物理实验 III	1	32		32	3			
10801038		普通物理实验 IV	1	32		32	4			
10801041		毕业论文	6				8			
小 计			10	128		128				
总 计			79	1328	976	352				

(三) 教师教育课程平台 (30 学分。其中必修 27 学分, 选修 3 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注
必修	10801042	书法 (三笔字) 基础	1	32	8	24	2		
	10300001	教师口语	1	32	8	24	2	√	
	10801043	中学物理课程与教学论	3	48	48		4	√	
	10801044	中学物理课程与教学论实验	1	32		32	4		
	10801045	中学物理课程标准与教材分析	1	16	16		4		双师课程

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验/实训学时	建议修读学期	考试课程	备注
	10801046	班级管理	1	16	16		5		双师课程
	11400003	教育学基础	2	32	32		4	√	
	11400004	教育心理学	2	32	32		4	√	
	11400002	青少年心理发展与辅导	2	32	32		3	√	
	11400005	教育政策法规与师德修养	1	16	16		5	√	
	10100009	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	16	16		2		
	11900001	信息技术与教学资源开发	2	48	16	32	3		
	小 计			18	352	240	112		
选修	10801047	物理课程资源开发	1	16	16		5		
	10801048	中学物理课程教学改革与实践	1	16	16		5		双师课程
	10801049	中学物理课程教学案例分析	1	16	16		5		
	10801050	中小学名师大讲堂	1	16	16		5		双师课程
	11400006	农村教育改革与发展	1	16	16		5		
	10801051	中学物理微格教学	1	32		32	4		双师课程
	10801052	中学物理课堂教学技能	1	32		32	5		双师课程
	10801053	教育科研方法	1	16	16		6		
小 计（要求选修学分）			3	80	16	64			
教育实践	10801054	教育见习	1				2-5		2周
	10801055	教育实习	7				6		14周
	10801056	教育研习	1				(6) 7		2周
	小 计			9					
总计			30	432	256	176			

(四) 实践与创新创业课程平台 (5 学分。其中必修 4 学分, 选修 1 学分)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	建议修读学期	考试课程	备注
必修	00500001	军事理论与军事训练	2	64	1	√	
	02600001	大学生创新创业基础	1	32	2-6		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	建议修读学期	考试课程	备注
	01800001	大学生职业规划与就业指导	1	32	2、5		
	小 计		4	128			
选修	02600002	创新工程实践	1	32	2-6		
	02600003	大学生创新创业思维与方法	1	32	2-6		
	10801057	创新创业实践	1	32	2-6		
	小计（要求选修学分）		1	32			
总 计			5	160			

十一、培养方案实施

本培养方案从 2024 级本科学生开始实施。

撰写人：崔舒

审核人：张勇