

理学院物理学专业（师范类一表）

本科专业人才培养方案

专业代码：070201

一、培养目标

本专业为满足中学物理教育教学需求，培养具有良好思想道德风貌、人文素养和科学素养，掌握物理学学科基本理论、基础知识和基本技能，富有社会责任感、创新精神，具备教学实践能力、创新能力、适应能力和团队协作能力，能全心全意为社会主义教育事业服务，能胜任中学物理教学、研究和教育管理工作的的高素质复合型人才。

上述培养目标可以归纳为以下6项：

（1）坚持以人为本，贯彻落实新时代、新思想，培养自觉践行社会主义核心价值观，树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德和行为习惯，具有较为宽阔的人文科学、社会科学和自然科学等方面的知识素养，掌握交叉学科领域的基础知识，具备综合性的高素质人才。

（2）培养熟悉教学法规及师范职业道德规范，热爱教育事业，具有高尚的职业道德情操，认同中学教育工作的价值，遵守教师职业规范，具有职业理想和敬业精神的优秀师范生。

（3）培养具备从事物理学相关领域工作所需相关学科知识，具有物理学领域的基本理论、基本知识和基本技能，理解和掌握物理学知识体系的基本思想和方法，熟悉中学物理学科课程标准与教材，掌握有效的教学方法，具有一定的教学和教育研究能力的专门人才。

（4）培养具备中学教育教学的基本技能，掌握从事物理教育工作所需的外语、数学、计算机等相关知识，普通话达到国家语委规定标准、能阅读本专业的外文书刊、熟练运用多媒体、网络教育技术等现代教育技术的综合型人才。

（5）培养具有良好的教师职业素养和班团建设能力，了解并掌握有关中学生成长、成才的规律及特点，具备理解、尊重、关爱每一位学生的情怀，注重广大学生身心健康发展的全方位人才。

（6）培养具有团队协作能力和终身学习理念，具有独立获取知识的能力。胜任中学物理教学的教师、研究和教育管理工作，具有良好的沟通能力、社会责任感和实践能力的高水平应用型人才。

二、毕业要求

1. 践行社会主义核心价值观，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。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、有仁爱之心的好老师。

2. 具有从教意愿，认同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。具有人文底蕴和科学精神。

3. 掌握物理学的基本知识、基本原理和基本技能，理解物理学知识体系基本思想和方法。了解物理学与其他学科的联系，了解物理学与社会实践的联系，对物理学发展动态和应用前景有所了解，对学习科学相关知识有一定的了解。

4. 在教育实践中，能够依据物理学科课程标准，针对中学生身心发展和学科认知特点，运用物理学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，具备教学基本技能，具有初步的物理教学能力和一定

的教学研究能力。

5. 树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。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。

6. 了解中学生身心发展和养成教育规律。理解物理学育人价值，能够有机结合物理学科教学进行育人活动。

7. 具有终身学习与专业发展意识。了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求。初步掌握反思方法和技能，学会分析和解决教育教学问题。

8. 理解学习共同体的作用，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体验。

毕业要求指标分解项

毕业要求	分解指标项
要求 1 师德规范	1-1 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。
	1-3 遵守中小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、有仁爱之心的好老师。
要求 2 教育情怀	2-1 具有从教意愿，认同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。
	2-2 具有人文底蕴和科学精神，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。
要求 3 学科素养	3-1 掌握物理学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解物理学科知识体系基本思想和方法。
	3-2 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，对物理学发展动态和应用前景及学习科学有所了解。
要求 4 教学能力	4-1 在教育实践中，能够依据所教学科课程标准，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。
	4-2 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。掌握物理学科教学知识和信息技术在教学中的运用。
要求 5 班级指导	5-1 树立德育为先理念，了解中学德育原理与方法。
	5-2 掌握班级组织与建设的工作规律和基本方法。
	5-3 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，获得积极体验。
要求 6 综合育人	6-1 了解中学生身心发展和养成教育规律。
	6-2 理解学科育人价值，能够有机结合学科教学进行育人活动。
	6-3 了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。

毕业要求	分解指标项
要求 7 学会反思	7-1 具有终身学习与专业发展意识。
	7-2 了解国内外基础教育改革发展动态，能够适应时代和教育发展需求，进行学习和职业生涯规划。
	7-3 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。
要求 8 沟通合作	8-1 理解学习共同体的作用，具有团队协作精神。
	8-2 掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。

三、毕业要求与培养目标的对应关系

序号	毕业要求	培养目标					
		目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
1	要求 1	√	√				
2	要求 2	√	√			√	
3	要求 3			√	√		
4	要求 4			√	√		√
5	要求 5		√			√	
6	要求 6		√			√	
7	要求 7			√			√
8	要求 8					√	√

四、主干学科

物理学

五、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、热力学与统计物理学、电动力学、量子力学、固体物理学、计算物理基础、物理学科教学设计、物理课程标准与教材研究、物理教学技能训练。

六、主要专业实验

普通物理实验、近代物理实验、中学物理实验技能训练、物理演示实验。

七、集中实践教学环节

教育见习、教育实习、毕业论文。

八、创新创业能力培养

本专业安排学生创新实践课、创新综合实践训练等教学环节，通过教学和实践环节培养学生实践能力和创新精神，掌握本专业创新实践的基本技能，基本方法，训练分析问题和解决问题的能力，提高学生改进、设计实验的能力，提高创新和实践本领。

创新综合实践：安排 1 次，在第六学期进行，学生可在下列实践活动中选择一个进行。

(1) 物理教师教学技能实践；物理课件的设计与制作实践（A 类）

将教育学、心理学理论应用于中学物理教学分析实践，以新的中学物理课程标准为依据，用课程改革的理念对中学物理某一章节进行分析。完成研究小论文，对论文要求：明确教学目标、重点、难点，研究和确定教学方法和组织形式等。或者参加院系组织的教学技能比赛，获得奖项。将计算机技术应用到物理学中，掌握物理课件的设计与制作，并能制作一个以上（含一个）专题的课件，完成课件光盘。

(2) 教学仪器制作、电子产品设计制作实践（B 类）

把所学的专业知识与生产、生活、未来教学相结合，设计一项有实用价值的小作品，完成理论设计和制作品。内容结合教师科研或学生的未来创业等，结合大学生创新创业竞赛和各类物理学类大学生竞赛，申请专利等。

科技小发明，要有选题报告，设计方案，要有成品，体现创新实践能力。

教学仪器设计制作，要有选题报告，设计方案，要有成品。

电子产品设计制作，要有选题报告，设计方案，要有成品。

(3) 研究性、设计性实验或科研基础实践（C 类）

利用所学的知识尝试用新的研究手段或重复实验，对实验进行设计并对实验结果进行分析和研究。

研究性实验，要有选题报告，要写出实验报告。

设计性实验，要有选题报告，要写出实验报告。

物理问题的数值模拟分析，要有选题报告，要有计算过程和结果。

以上实践环节需经系评审组通过，获得该实践环节学分。

九、毕业应修读的学分和获得学位要求

学制：四年

学生至少要修满课内 174.5 学分。其中必修课 89 学分，选修课 46.5 学分，集中实践 33 学分，创新创业教育 5 学分，第二课堂 1 学分，通过论文（设计）答辩，准予毕业。

符合学位授予条件，授予理学学士学位。

十、课程结构比例

课程类别		学时数	该类别学时数占总学时数的百分比	学分数	该类别学分数占总学分数的百分比
通识教育必修课		592	25.8%	33	18.9%
通识教育选修课		96	4.2%	6	3.4%
学科专业基础必修课	学科专业	664	28.9%	41.5	23.8%
	教师教育	232	10.1%	14.5	8.3%
专业教育方向选修课	专业方向	488	21.3%	30.5	17.5%
	教师教育	64	2.8%	4	2.3%
学科教育选修课		96	4.2%	6	3.4%
集中实践教学		16	0.7%	33	18.9%
创新创业教育	理论必修课	32	1.4%	2	2.9%
	理论选修课	16	0.7%	1	
	创新综合实践	----	----	2	
第二课堂	社会实践及志愿服务	----	----	1	0.6%
总计		2296	100.0%	174.5	100.0%
课内实验、实践+单设实验课+集中实践教学+创新综合实践+社会实践				54	31%

十一、各学期学分、周学时及考试课程门数分配表

项目 \ 学年	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	
必修课程学分 (含创新创业教育必修课学分)	22.5	23.5	14	12.5	12	6.5	0	0	91
选修课程建议修读学分 (含创新创业教育选修课学分)	0	0	0	13	8.5	14	0	0	35.5
集中实践教学学分 (含创新综合实践及社会实践)	3	0	0	0	0	4	17	12	36
理论、实验、上机课程周学时	27	24	15	27	26	26	0	0	----
考试课程门数	3	4	3	5	4	4	0	0	----

十二、各学期周数分配表

项目	学年								合计
	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
学期/周	一	二	三	四	五	六	七	八	
课堂教学	16	17	18	17	18	15	4	4	109
考试	2	2	2	2	2	2	0	0	12
军事理论与训练	2								2
社会实践及志愿服务		√	√	√	√				0
创新综合实践						√			0
教育见习						2			2
教育实习							16		16
毕业设计(论文)								12	12
寒暑假	7	6	7	6	7	6	7	0	46
总周数	52		52		52		27	16	199

十三、教学日历

周次	学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	备注		
I			★	★	◆	◆			
			◆	◆		
II			◆	◆		
			◆	◆	
III			◆	◆		
			J	J	◆	◆	
IV			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△		
			"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	○	○			

符号: C 制图测绘 J 教育见习、课程实习 K 课程设计、课程论文 Y 艺术实践、专业考察 Z 专业实验、专业讲座、专项课程、综合实践 ▲ 金工实习、金工设计 △ 生产实习、教育实习、专业实习、社会实践、社会调查 ◇ 毕业实习 # 公益劳动 ... 上课 " 毕业设计、毕业论文、毕业创作 ◆ 考试 ○ 毕业教育 √ 课余时间完成的实践环节 ★ 军训和入学教育

十四、教学进程表

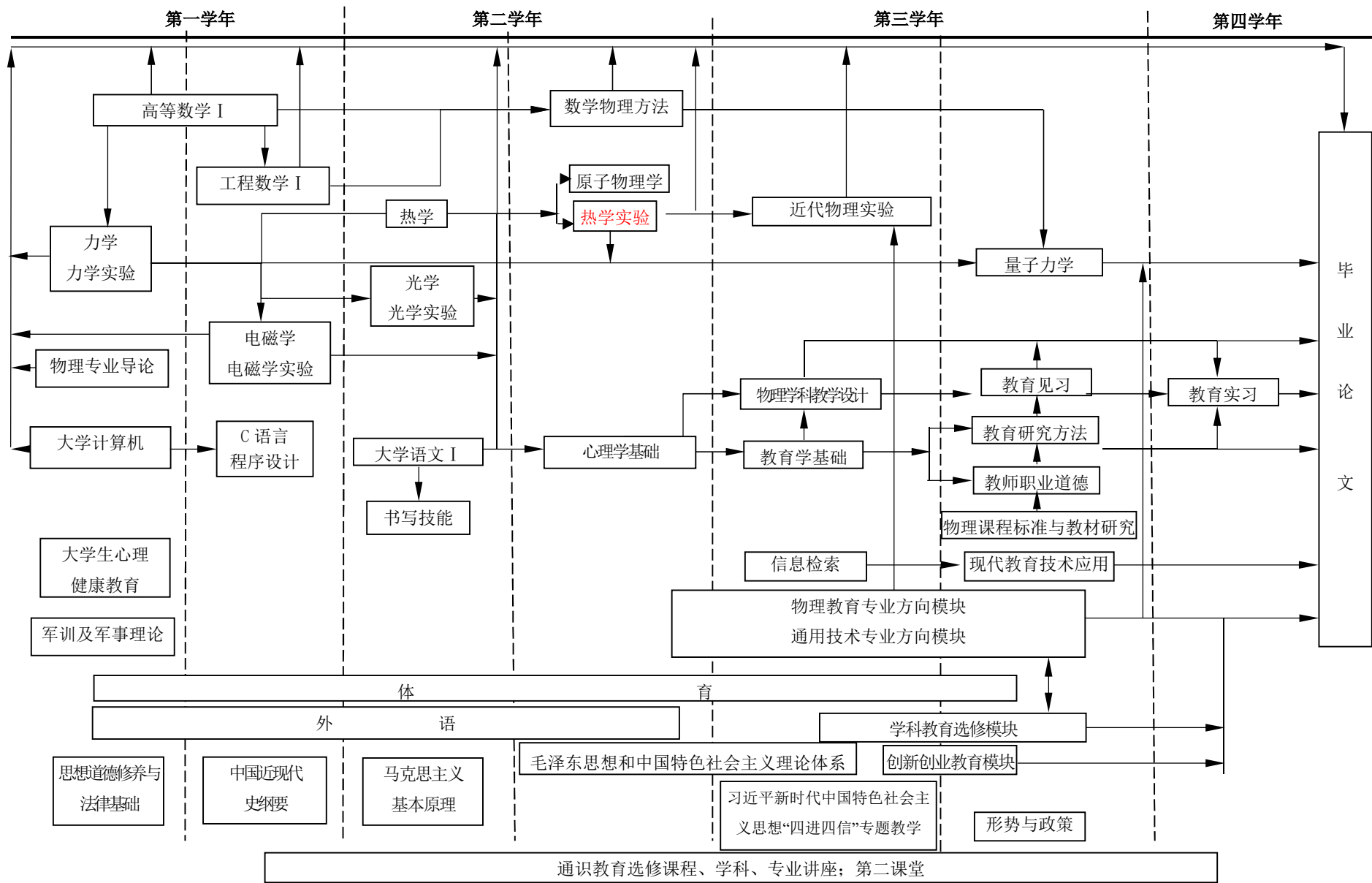
类别		课 程		课内学分	课内学时			课外		学期、课内周学时/考核方式 (C 考查、S 考试)								学期学时分布	
		课程号	课程名		总计	讲课	实验 上机 实践	学 分	学 时	一	二	三	四	五	六	七	八		
通 识 教 育	必修	23101106	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2.5	40	40		0.5	8	3/C									
		23101102	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40		0.5	8		3/C								
		23101103	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40		0.5	8			3/C							
		23101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1 Introduction to Maoism and Theory of Socialism with Chinese Characteristics 1	2	32	32		0.5	8				2/C						
		23101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2 Introduction to Maoism and Theory of Socialism with Chinese Characteristics 2	2.5	40	40								3/S					
		23101013	习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学 Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era of Xi Jinping	1	16	16								2/C					
	必修	课	23101001	形势与政策 Situation and Policy	1	16	16		1	16	√	√	√	√	√	2/C	√		
			24101201-4	大学英语 II 1-4 College English II 1-4															
		08301011-14	大学俄语 1-4 College Russian 1-4	10	160	160						3/S	3/S	2/S	2/S				48/ 32
		08501011-14	大学日语 1-4 College Japanese 1-4																
		25101001	大学计算机 College Computer Science	2	32	16	16					2/C							
		12201001	大学生健康与安全教育 Health and Safety Education for College Student	1	16	16		1	16		2/C								
		04501001	大学语文 I College Chinese I	2	32	32							2/C						
		07301001-2	体育 1-2 Physical Education 1-2	2	64	64				96	2/C	2/C							32
		07301103-6	体育 3-6 Physical Education 3-6	2	64	64				256			1/C	1/C	1/C	1/C			16
		合计		13	33	592	576	16	4	416	12	8	8	5	6	3			

		课 程		课 内 学 分	课内学时			课外		学期、课内周学时/考核方式 (C 考查、S 考试)								学期 学时 分布	
类 别	性 质	课 程 号	课 程 名		总 计	讲 课	实 验 上 机 实 践	学 分	学 时	一	二	三	四	五	六	七	八		
学 科 专 业	教 师 教 育 必 修 课	12302101	心理学基础 Psychological Basis	3	48	48						3	S						
		12102101	教育学基础 Pedagogy Basis	3	48	48								3	S				
		03402026	物理学科教学设计 Theory of physics Teach Design	2	32	32									2	S			
		03402027	物理课程标准与教材研究 Physics Curriculum Standard and Textbooks Research	2	32	32										2	S		
		06102101	书写技能 Calligraphy	1.5	24	16	8			2	C								
		12202101	现代教育技术应用 Application of Modern Education Technology	2	32	32										4	C		
		23102001	教师职业道德 Teachers' Professional Ethics	1	16	16										1	C		
	合计	7	14.5	232	224	8			2			3	5	7					
学 科 基 础 必 修 课	学 科 基 础 必 修 课	03902001-2	高等数学 I _{1,2} Advanced Mathematics I _{1,2}	11	176	176			5	S	6	S					80	96	
		03902006	工程数学 I Engineering Mathematics I	3	48	48					3	C							
		25102002	C 语言程序设计 C Programming Language	2	32	16	16				2	C							
		03402020	物理专业导论 Introduction to Physics	1	16	16				1	C								
		03402041	力学 Mechanics	3.5	56	56				4	S								
		03402002	热学 Thermology	2	32	32						2	S						
		03402003	电磁学 Electromagnetics	4	64	64					4	S							
		03402004	光学 Optics	3	48	48						3	S						
		03402005	原子物理学 Atomic Physics	3	48	48							3	S					
		03422041	力学实验 Mechanics experiment	2	32		32			2	C								
		03422042	热学实验 Thermology experiment	2	32		32						2	C					
		03422043	电磁学实验 Electromagnetics experiment	2	32		32				2	C							
		03422044	光学实验 Optical Experiment	2	32		32					2	C						
		37102001	信息检索 Document Retrieval	1	16	12	4								2	C			
	合计	14	41.5	664	516	148			12	17	7	5	2	0	0	0			

类别	性质	课 程		课内学分	课内学时			课外		学期、课内周学时/考核方式 (C 考查、S 考试)								学期学时分布
		课程号	课程名		总计	讲课	实验 上机 实践	学分	学时	一	二	三	四	五	六	七	八	
以下课组修满 4 学分(加*号课为必修课)																		
专 业 教 育 方 向	教 师 教 育 选 修 课	12103901	* 教育研究方法 Educational Research Methods	1	16	16								1/C				
		12313904	中学生心理辅导 Psychological Counseling of Middle School Students	1	16	16						1/C						
		12113905	中学生道德教育 Moral Education of Middle School Students	1	16	16							1/C					
		03413906	物理学科教学案例赏析 Analysis of Physics Teaching Case	1	16	16									6/C			
		04113901	教师语言 Teachers' language	1	16	16							1/C					
		03413907	物理学科教师专业发展 Teacher's Professional Development	1	16	16							1/C					
		03413908	物理教学技能训练 Training of Physics Teaching Skill	2	32	32								2/C				
		03413902	计算机辅助教学 CAI	2	32	32								2/C				
		03413909	物理学科教育史 History of physics Education	2	32	32							2/C					
		03413905	中学物理习题研究 Study of High-school Physics Exercises	2	32	32								2/C				
		03433901	中学物理实验技能训练 Skill training of High-school Physics experiments	1	16	16							1/C					
		03433902	基础物理创新性实验 Innovative experiments of fundamental physics	1	16	16							1/C					
		小 计		12	16	256	224	32					1	7	7	6		
以下课组修满 30.5 学分(加*号课为必修课)																		
选 修 课 方 向 专 业 限	物 理 教 育	03403011	*数学物理方法 Mathematical Methods of Physics	4	64	64							4/S					
		03413041	理论力学 Theoretical mechanics	3.5	56	56						4/S						
		03413042	电动力学 Electrodynamics	3.5	56	56						4/S						
		03413043	热力学与统计物理学 Thermodynamics and Statistical Physics	3.5	56	56							4/S					
		03403012	*量子力学 Quantum Mechanics	3.5	56	56							4/S					
		03413045	固体物理学 Solid State Physics	3	48	48							3/S					
		03413046	计算物理基础 Computational physics	2	32	32							2/C					
		03413047	电子技术 Technetronic	3.5	56	56							4/C					

选课	03413012	单片机原理 Fundamentals of Mono-Chip Computers	2	32	32														2/C					
	03413048	专业英语 Specialized English	2	32	32														2/C					
	03413122	现代物理技术及应用 Modern Physics Technique & Application	2	32	32														2/C					
	03413123	光纤通信原理 Optical Fiber Communication	2	32	32														2/C					
	03413124	激光原理与应用 Laser Principles & application	2	32	20	12																	6/C	
	03413125	光电检测技术 Optical detection	2	32	32														2/C					
	03423020	*近代物理实验 Modern physics experiments	4	64		64													4/C					
	小计		15	42.5	680	604	76												16	12	15	0	6	
学科教育选修课组自主选修 6 学分																								
通识教育选修课须跨学科门类修满 6 学分																								
集中实践教学修读 33 学分																								
集中实践教学	40126001	军事理论与训练 Military Theory and Training	3	16+	16	2周												2						
	03426001	教育见习 Teaching Trainee	2	2周		2周														2				
	03426005	教育实习 Teaching Practice	16	16周		16周																16		
	03426003	毕业论文 Graduation thesis	12	12周		12周																	12	
	合计		4	33	16+	32周	16	32周											2			2	16	12
创新创业教育平台须修满 5 学分，其中理论必修课程 2 学分，理论选修课程 1 学分，实践课程 2 学分																								
创新创业教育	35107002	大学生创新创业导论 Introduction to College Students Innovative	2	32	32														2/C					
	35107001	职业生涯规划与就业指导 Career Planning and Employment Guidance				24		2	32	2/C										2/C			12/12	
	03417003	创新创业实训概论	1	16	16															2/C				
	03417001	科技论文写作 Academic Paper Writing	1	16	16															2/C				
	03417002	物理创新专题	1	16	16															2/C				
	03427001	创新综合实践 Innovative Comprehensive Practice	2																		√			
合计		6	7	80	104		2	32	2										2	8				

十五、主要课程关系结构图



十六、课程与毕业要求的支撑关系

要求分解 课程体系	毕业要求																			
	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5			要求 6			要求 7			要求 8	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
思想道德修养与法律基础	H	M			M															
中国近现代史纲要	H	L																		
马克思主义基本原理	H	M																		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M		M																
习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学	H	M														L				
形势与政策	H	H		L																
大学外语							H									H				L
大学计算机							H									M		L		
大学生健康教育													H	M						
大学语文 I					H		M									L				
体育												L			H					M
C 语言程序设计						H	M		H											
心理学基础								H		M		L								
教育学基础		M	H	M							L									
物理学科教学设计							M	H	H											
物理课程标准与教材研究							M	H	H											
书写技能						M			H									L		
现代教育技术应用						H		M	H											
教师职业道德			H	M						M										
高等数学 I _{1,2}						L	H									M				
线性代数 II						L	H													
物理专业导论						H	H										M			
力学						H	H									L				

要求分解 课程体系	毕业要求																			
	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5			要求 6			要求 7			要求 8	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
计算物理基础							M		L							L				
单片机原理							M		L											
专业英语							H		H							M				
现代物理技术及应用							H		H							H				
光纤通信原理							M													
激光原理与应用							M													
光电检测技术							M													
近代物理实验						H	M													
电子技术						M	M													
大学生创新创业导论																	M		M	M
职业生涯规划与就业指导				M														M	M	
创新创业实训概论																	M		M	M
科技论文写作					M				H									M		
物理创新专题							M										M		M	
创新综合实践							M		M								M			M
军事理论与训练													H			M				M
教育见习									H					L	H					
教育实习								M	H			M			H					
毕业设计(论文)						H	M											H		
通识教育选修课						M	M												M	
学科教育选修课						H			H							M		H		
第二课堂													H		H	L				M

注：与每项毕业生能力要求达成关联度高的教学活动用符号 H 表示，其他根据关联度分别用符号 M(中)、L(低)表示。

十七、外专业辅修第二专业、攻读双学位教学计划

辅修专业：物理学（师范类）

课程号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	建议选课学期
			总计	讲课	实验、上机、实践			
					课内	课外		
03402041	力学	5.5	88	56	32		考试	第四学期
03402042	热学	4	64	32	32		考试	第四学期
03402043	电磁学	6	96	64	32		考试	第五学期
03402044	光学	5	80	48	32		考试	第五学期
03402045	原子物理学	5	80	48	32		考试	第五学期
03403040	数学物理方法	3	48	48			考查	第六学期
03403044	量子力学	3	48	48			考试	第六学期
03402026	物理学科教学设计	2	32	32			考试	第六学期
学分合计：33.5								

第二学位：物理学（师范类）

课程号	课程名称	学分	学时分配				考核方式	建议选课学期
			总计	讲课	实验、上机、实践			
					课内	课外		
03402041	力学	5.5	88	56	32		考试	第四学期
03402042	热学	4	64	32	32		考试	第四学期
03402043	电磁学	6	96	64	32		考试	第五学期
03402044	光学	5	80	48	32		考试	第五学期
03402045	原子物理学	5	80	48	32		考试	第五学期
03403040	数学物理方法	3	48	48			考查	第六学期
03402026	物理学科教学设计	2	32	32			考试	第六学期
03403044	量子力学	3	48	48			考试	第六学期
03402027	物理课程标准与教材研究	2	32	32			考试	第七学期
03413941	物理教学技能训练	2	32	32			考查	第七学期
03426005	教育实习	6	6周			6周	考查	第七学期
03426003	毕业设计	10	10周			10周	考查	第八学期
学分合计：53.5 学位课程：1、力学；2、物理学科教学设计。								