



物理学专业（师范类）

（专业代码：070201）

一、专业简介

物理学是研究物质世界组成与运动规律的学科，是时间、空间、物质、能量研究的最前沿，是一般自然科学学科的理论基础。济南大学物理学专业，前身是1978年济南师专设立的物理学师范专业，具有深厚的历史积淀、丰富的办学经验和优秀的品牌效应。本专业于1994年试招第一届本科生，1999年开始本科连续招生（师范、非师范兼招），现为国家一流本科专业建设点，拥有物理学一级学科博士学位授权点、博士后流动站和学科教学（物理）硕士点，已形成本科、硕士、博士人才培养的完备体系。物理学专业依据济南大学办学定位，以本地区及全国物理学专业人才需求为导向，依托学院学科优势，大力开展物理学专业建设。本专业构建了优秀的科研教学团队和教学实验平台，形成了“职称、年龄、学科、学缘”等各方面结构合理的高水平师资队伍。本专业注重学生教学实践能力的训练培养，历届学生参加各类教学技能赛事以及社会实践活动十分踊跃，核心能力素质得到显著提高。学生毕业后广泛就业于济南市及周边各地中学，毕业生素质受到用人单位的广泛好评。

二、培养目标

紧密结合国家和地区教育事业改革和发展规划，立足山东、面向全国，以适应新时代基础教育教师队伍建设需求为导向，培养具有坚定的政治信仰和深厚的教育情怀、具有扎实的物理学科知识与技能、具有较强的综合育人能力和利用现代信息技术转变物理教学方式的能力、具有较强的终身学习意识和团队协作精神的物理基础教育人才，毕业后可发展成为能够引领物理基础教育改革与发展的创新型卓越中学物理教师。本专业学生毕业5年后能达到目标如下：

目标1 [师德践行]：理想信念坚定，积极践行社会主义核心价值观，依法执教意识强，遵守师德规范和行为准则；以立德树人为己任，关爱学生，高度认同基础教育的工作意义，在教书育人过程中具有强烈的育人意愿和正确的价值观，服务学生终身发展。

目标2 [精于教学]：掌握扎实的物理学科基础和科学研究方法，具备数学物理方法运用、实验探究、跨学科融合及教学研究能力；能够结合中学物理课程标准，科学设计课程、合理组织课堂教学、有效开展实验教学，并熟练利用现代信息技术辅助教学；通过教学案例分析、模拟授课、微格训练及实践教学实践，逐步形成自主开展教育教学研究和教学创新的能力，为教学改革提供切实支撑。

目标3 [善于育人]：具有强烈的事业心和社会责任感，了解学生心理特点，能够胜任班级管理工作和其它相关管理工作；具有科学的教育理念，掌握系统的物理教育教学理论，能够将物理教学融入三全育人；具有利用现代信息技术等多种手段获取和管理信息、改革物理教学方式的能力。

目标4 [敏于发展]：具有终身学习和专业发展的意识与能力，能够有意识地从各种渠道了解国内外基础教育的发展趋势和前沿动态，不断更新自己的知识结构、教育理念和教育方式，具有传播和普及最新研究成果的意识；具备较强的创新意识和开拓精神，能主动带动同事通过教研共同发展，发挥辐射示范作用；具有团队协作精神和沟通合作技能，掌握合作学习方式。

三、毕业要求

在思想政治和德育方面，按照教育部的要求和本校制订的政策统一实施教育；在体育方面，要求掌握体育运动的一般知识，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；在业务方面，应获得以下几方面的知识、能力和素质：



（一）践行师德

1-1 政治素养 牢固树立中国特色社会主义的四个认同和四个自信，能在教书育人实践中自觉践行社会主义核心价值观。

1-2 依法执教 坚决贯彻党和国家的教育方针；系统学习并能运用教育法律法规，具备依法执教意识；明确教师职业道德规范和职业行为准则，立志成为“四有”好老师。

毕业要求 2 [教育情怀]

2-1 职业认同 有家国情怀，爱岗敬业，对教师职业有强烈的认同感；了解中学教师的职业特征，领会中学教育对学生发展的价值和意义。

2-2 素养全面 具有健全的人格、积极向上的精神及良好的身心素质；语言规范健康，举止符合教师礼仪，具有人文底蕴、科学精神和审美能力。

2-3 关爱学生 尊重学生独立人格和个体差异，因材施教，促进学生身心健康发展；工作富有爱心、责任心、细心和耐心。

（二）学会教学

毕业要求 3 [学科素养]

3-1 学科知识 掌握物理学的基本知识、基本理论和思想方法，了解物理学的知识体系以及与其他学科和社会实践的联系，理解物理学相关的核心素养内涵；能及时了解物理学的最新发展和前沿动态。

3-2 数学素养 熟练掌握数学工具，能熟练解决中学物理相关的各类数学问题。

3-3 知识整合 掌握教育理论的基本知识，掌握物理学科教学知识与策略，遵循中学教育规律，能运用教育原理和方法分析解决教育教学的实际问题。

毕业要求 4 [教学能力]

4-1 教学知识 掌握中学物理课程标准，熟悉中学物理教材，了解中学生学习物理的认知特点并进行有效指导；学会分析学情、设计教案，学会教学组织与课堂管理；理解教育评价原理，学会试题命制的基本方法，学会运用过程性评价。

4-2 技术融合 熟悉数字化工具和资源并能应用到教学中；掌握教育数字化转型的最新趋势和技术，能够利用技术工具收集反馈学生学习情况。

4-3 教学实践 具备三字一话及物理实验操作等教学基本功；通过微格训练系统掌握导入、讲解、提问、演示、板书等课堂教学基本技能要领与应用策略。

（三）学会育人

毕业要求 5 [班级指导]

5-1 德育基础 树立德育为先的理念，了解中学德育原理与方法，初步具备组织德育和心理健康教学等活动的的能力。

5-2 班级管理 基本掌握班集体建设、班级活动组织的方法，熟悉相关法律制度规定；能用信息技术开展班级指导、收集学生成长信息；熟悉校园安全、应急管理相关规定和知识，掌握突发事件保护学生的基本方法；掌握人际沟通的基本方法，具备与学生、家长、社区等进行有效交流的基本技能。

毕业要求 6 [综合育人]

6-1 学科育人 了解中学生身心发展和养成教育规律，牢固树立立德树人的教育理念；能在实践中实施素质教育，培育学生核心素养和全面发展；有结合物理学科特点进行课程思政的意识。

6-2 活动育人 了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，了解课外活动的组织管理及相关技能方法，学会组织主题教育和社团活动，进行三全育人。

（四）学会发展

毕业要求 7 [学会反思]



7-1 专业发展 具有终身学习与专业发展意识，能自主学习了解国内外基础教育现状及改革发展趋势，能主动制定职业生涯规划。

7-2 反思批判 具有反思意识和批判性思维，初步掌握反思的基本方法和策略，有对教育教学实践进行自我诊断并提出改进的意识；初步掌握教育科学研究的基本方法，具有撰写教育教学研究论文的基本能力。

毕业要求 8 [沟通合作]

8-1 团队协作 理解学习共同体的作用，掌握团队协作的基本策略，了解中学教育的团队协作类型和方法，具有小组互助、合作学习能力。

8-2 沟通合作 具有阅读理解、语言与文字表达、交流沟通及信息获取处理能力；掌握基本沟通合作技能与方法，能在教育及社会实践中与同事、同行、专家等进行有效沟通交流；熟练掌握英语或其他一门外语，具有基本的听说读写译的能力。了解不同文化背景差异，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

附表 1：专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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
毕业要求 1	H			
毕业要求 2	H			
毕业要求 3		H		
毕业要求 4		H		
毕业要求 5			H	
毕业要求 6	H			
毕业要求 7				H
毕业要求 8				H

四、课程设置

1. 主干学科

物理学。

2. 专业核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理、数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学 I (A)、学与教的心理学基础、学与教的教育学基础、技能（一）教师数字素养教育、中学物理课程标准与教材研究、中学物理教学设计（含微格教学）、物理教育研究方法等。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、创新思维与创新方法（实践）、大学生安全教育（实践）、中学物理教学技能训练 I、中学物理教学技能训练 II、教育见习、教育实习、劳动教育（实践）、教育研习、毕业论文。

4. 各环节学时学分比例



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

附表 2：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别		课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程		通识必修课程	872	40.5	24.1
		通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6
专业教育课程	学科专业课程	专业基础课程（必修）	1125	61.5	36.6
		专业拓展课程（选修）	272	17	10.1
	教师教育课程	专业基础课程（必修）	284	16	9.5
		专业拓展课程（选修）	32	2	1.2
集中实践课程（必修）			52 周	21	12.5
合计			2745`+52 周	168	100

附表 3：实践课程学时学分分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	273	7.5	4.5
非独立课内实验/实践课	692	21.6	12.9
集中实践环节	52 周	21	12.5
合计	981+52 周	506	30.0

5. 课程体系对毕业要求的支撑矩阵（必修课）

序号	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8
1	思想道德与法治	H						L	
2	中国近现代史纲要	H						L	
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						L	L
4	马克思主义基本原理	M	L					M	
5	“四史”教育	H						L	
6	大学生心理健康教育		H						M
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H				M		
8	形势与政策	H	M						
9	大学英语 1			M				H	
10	大学英语 2			M				H	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

序号	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8
11	大学英语 3							M	H
12	大学英语 4							M	H
13	大学体育-基础课		H			M			
14	大学体育-选项课		H				M		H
15	军事理论与训练	H					H		M
16	劳动教育	M	M						H
17	大学生安全教育					M	M		
18	创新思维与创新方法		H					M	
19	C 语言程序设计			M	H			M	
20	大学写作		H		M				H
21	职业生涯发展与就业指导	M	H					H	
22	高等数学（一）		H	H				M	
23	线性代数与空间解析几何		M	H				M	
24	高等数学（二）A		H	H				M	
25	概率论与数理统计 A		M	H				M	
26	物理实验课程系列（含普通物理实验（1）、普通物理实验（2）、普通物理实验（3）、近代物理实验（1）、近代物理实验（2））			M	H				
27	数学物理方法			H			M		
28	普通物理课程系列（含力学、光学、热学、电磁学、原子物理）			H	M		M		
29	近代物理课程系列（含理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学 I(A)）			H	M		M		
30	学与教的心理学基础			M	H				
31	班级管理		L			H			
32	学与教的教育学基础	H	M			M			
33	中学物理课程标准与教材研究			M	H			M	
34	中学物理教学设计（含微格教学）	M		H	H				
35	中学生心理健康教育				H	M	L		
36	融合教育理论与实践		H				M		
37	教育政策法规与教师专业发展	H	M				H		
38	技能（一）教师数字素养教育	M			H			L	
39	技能（二）教师语言				M				H
40	技能（三）书写技能			H	M		L		
41	中学物理教学技能训练（含 I 和 II）	M		M	H				



本科专业人才培养方案
UNDERGRADUATE CATALOGUE

序号	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8
42	教育见习	M			H	H	H		M
43	教育实习	H	H		H	H	H		H
44	教育研习		M		H	M		H	
45	毕业论文			H				H	
46	技能（四） 中学物理实验设计与教具制作		H	H					M
47	物理教育研究方法			M	H				



6. 课程体系对毕业要求指标点的支撑矩阵（必修课）

毕业要求指标点	1-1 政治 素养	1-2 依法 执教	2-1 职业 认同	2-2 素养 全面	2-3 关爱 学生	3-1 学科 知识	3-2 数学 素养	3-3 知识 整合	4-1 教学 知识	4-2 技术 融合	4-3 教学 实践	5-1 德育 基础	5-2 班级 管理	6-1 学科 育人	6-2 活动 育人	7-1 专业 发展	7-3 反思 批判	8-1 团队 协作	8-2 沟通 合作
思想道德与法治	H	H															L		
中国近现代史纲要		H														L	L		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论	H	H														L	L	L	L
马克思主义基本原理	M	M	L	L												M	M		
概论	H	H														L	L		
“四史”教育																			
大学生心理教育			H	H														M	M
习近平新时代中国特色社会主义思想	H	H	H	H	H									M					
形势与政策	H	H	M	M	M														
劳动教育	M	M	M	M	M													H	H
创新思维与创新方法			H	H												M			
C 语言程序设计						M		M	H	H						M			
大学写作				H	H					M								H	H
职业生涯发展与就业指导	M	M	H	H												H	H		
军事理论与训练	H	H													H			M	M
高等数学（一）			H	H		H	H	H								M			
高等数学（二）A			H	H		H	H	H								M			
线性代数与空间解析几何			M	M		H	H	H								M			
概率论与数理统计 A			M	M		H	H	H								M			
大学英语 1						M		M								H			
大学英语 2						M		M								H			



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

毕业要求指标点	1-1 政治 素养	1-2 依法 执教	2-1 职业 认同	2-2 素养 全面	2-3 关爱 学生	3-1 学科 知识	3-2 数学 素养	3-3 知识 整合	4-1 教学 知识	4-2 技术 融合	4-3 教学 实践	5-1 德育 基础	5-2 班级 管理	6-1 学科 育人	6-2 活动 育人	7-1 专业 发展	7-3 反思 批判	8-1 团队 协作	8-2 沟通 合作
大学英语3																M			H
大学英语4																M			H
大学体育-基础课			H	H															
大学体育-选项课			H	H											M			H	
大学生安全教育												M	M	M	M				
学与教的心理学基础						M		M	H	H									
班级管理				L	L							H	H						
学与教的教育学基础	H	H	M	M								M	M						
中学生心理健康教育											H	M			L				
融合教育理论与实践			H	H										M	M				
教育政策法规与教师 专业发展	H	H	M	M	M											H	H		
技能（一）教师数字素 养教育	M	M							H	H						L			
技能（二）教师语言									M	M	M							H	
技能（三）书写技能								H		M	M				L				
物理实验课程系列（含 普通物理实验（1）、 普通物理实验（2）、 普通物理实验（3）、 近代物理实验（1）、 近代物理实验（2））						M	M	M	H	H	H								
数学物理方法						H	H	H						M					



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

毕业要求指标点	1-1 政治 素养	1-2 依法 执教	2-1 职业 认同	2-2 素养 全面	2-3 关爱 学生	3-1 学科 知识	3-2 数学 素养	3-3 知识 整合	4-1 教学 知识	4-2 技术 融合	4-3 教学 实践	5-1 德育 基础	5-2 班级 管理	6-1 学科 育人	6-2 活动 育人	7-1 专业 发展	7-3 反思 批判	8-1 团队 协作	8-2 沟通 合作
普通物理课程系列（含力学、光学、热学、电磁学、原子物理）						H	H	H	M					M					
近代物理课程系列（含理论力学、热力学与统计物理、电动力学、量子力学 I(A)）						H	H	H	M					M					
中学物理课程标准与教材研究						M		M	H	H							M		
中学物理教学设计（含微格教学）		M				H		H	H	H	H								
技能（四） 中学物理实验设计与教具制作				H		H		H										M	M
物理教育研究方法						M		M	H	H	H								
中学物理教学技能训练（含 I 和 II）	M	M				M		M		H	H								
教育见习	M	M							H	H	H	H	H	H	H			M	M
教育实习		H	H		H				H	H	H	H	H	H	H			H	H
教育研习			M		M				H	H		M	M			H	H		
毕业论文						H	H	H								H	H		



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

授予理学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 168 学分方可毕业，即学生在修完规定的课程、修满规定的最低毕业学分后，方可毕业。

六、指导性教学计划进程

（一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 20 门，计 40.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00241 思想道德与法治 Ideology and morality and the rule of law	3	56	40	16		1		考试	马克思主义学院
		28A00242 中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	56	40	16		1		考试	马克思主义学院
		28A00243 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought and Chinese Socialist Theories	3	56	40	16		4	思想道德与法治、中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00244 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	56	40	16		2	思想道德与法治、中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00221 改革开放史 History of reform and opening	1	16	16			1		考试	马克思主义学院
		28A00222 社会主义发展史 The history of Chinese socialism						1			
		28A00223 党史 History of the Communist Party of China						2			
		28A00224 新中国史 History of the People's Republic of China						2			



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education		28A00245 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	56	40	16		3		考试	马克思主义学院
		24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038 形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	马克思主义学部(学院)
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011 大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1		考试	外国语学院
		08A09021 大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
		08A09031 大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041 大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001 大学体育—基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1		考试	体育学院
		13A70002 大学体育—选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90		2-4	大学体育—基础课	考试	体育学院
	人工智能类 AI Curriculum	12A09023 C 语言程序设计 C Language Programming	3	64	32		32	2		考试	信息科学与工程学院
		25A00118 大学写作 College Writing	1	24	20	4		2		考试	文学院
		17A88944 劳动教育(理论) Labor Education (Theory)	0.5	8	8			2		考试	物理科学与技术学院
		34A02401 创新思维与创新方法(理论) Innovative Thinking and Innovative Methods (Theory)	1	16	16			2		考试	校团委
		24A24001 大学生心理健康教育 the Psychological Healthy Education of College Student	2	40	24	16		1		考试	党委学生工作部(处)心理指导中心
		24A24002 职业生涯发展与就业指导 Career Development	2	40	24	16		2		考试	党委学生工作部(处)



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
		and Employment Guidance									
	36A24001	大学生安全教育(理论) Safety Education for College Students (Theory)	1	16	16			1		考试	党委保卫部 安全管理处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal		40.5	872	448	392	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	通识核心课划分为“科学与技术”“人文与社会”“艺术与审美”“创新与发展”“数字素养与技能”五个课程域。学生须在“艺术与审美”课程域至少选修2学分的课程。修读通识核心课超出学分可冲抵普通通选课学分。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	学生选修与本专业重复或者相似的课程，不计入学分。							

说明：“四史”类思政课为选择性必修课，学生应至少修读1门该类课程。“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程内容含“习近平总书记关于教育的重要论述”。

(二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“学科专业课程”和“教师教育课程”两类，各含专业基础课程（必修）和专业拓展课程（选修）。
- 2.专业基础课程32门，计77.5学分；专业拓展课程30门，最低修习要求为19学分，其中，教师教育课程最低修习要求为2学分。
- 3.学生可跨专业大类、跨专业选修专业拓展课程。

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
学科专业课程 Subject-specific courses	专业基础课程（必修） Professional Foundation Course (Comp)	09A00010 高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5	80	80			1		考试	数学科学学院
		09A00111 线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4	64	64			1		考试	数学科学学院
		09A00030 高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5	80	80			2	高等数学（一）、线性代数与空间解析几何	考试	数学科学学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
基础课 (Basic Courses)	09A00210	概率论与数理统计 A Probability & Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学(一)、 高等数学(二) A	考试	数学科学学院
	17A21060	普通物理实验(1) Experiment of General Physics(1)	1	39		39		2		考查	物理科学与技术学院
	17A01010	力学 Mechanics	4.5	72	72			1		考试	物理科学与技术学院
	17A81110	理论力学 Theoretical Mechanics	3	52	52			2	力学	考试	物理科学与技术学院
	17A01041	光学 Optics	4	64	64			2	力学	考试	物理科学与技术学院
	17A21070	普通物理实验(2) Experiment of General Physics(2)	1	45		45		3	普通物理实验(1)	考查	物理科学与技术学院
	17A81020	热学 Thermology	3	52	52			3	力学	考试	物理科学与技术学院
	17A01031	电磁学 Electromagnetism	4	64	64			3	力学	考试	物理科学与技术学院
	17A21091	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	64	64			3	高等数学(一)、高等 数学(二) A	考试	物理科学与技术学院
	17A21080	普通物理实验(3) Experiment of General Physics(3)	1	45		45		4	普通物理实验(2)	考查	物理科学与技术学院
	17A81050	原子物理 Atomic Physics	3	52	52			4	力学、 电磁学	考试	物理科学与技术学院
	17A81130	电动力学 Electrodynamics	4	64	64			4	电磁学、 数学物理方法	考试	物理科学与技术学院
	17A81120	热力学与统计物理 Thermodynamics and statistical mechanics	4	64	64			4	热学、概率论 与数理统计 A	考试	物理科学与技术学院
	17A81180	近代物理实验(1) Experiment of Modern Physics(1)	1.5	48		48		5	普通物理实验(3)	考查	物理科学与技术学院
	17A24140	量子力学 I (A) Quantum Mechanics I	4.5	72	72			5	原子物理、基 础物理(2)	考试	物理科学与技术学院
	17A81190	近代物理实验(2) Experiment of Modern Physics(2)	1.5	48		48		6	近代物理实验(1)	考查	物理科学与技术学院
专业拓展课程 (选修) Professional Extension Courses (Elective)	17A81210	物理中的数学 I Mathematics Applied in Physics I	1	16	16			1		考查	物理科学与技术学院
	17A81211	物理中的数学 II Mathematics Applied in Physics	1	16	16			2		考查	物理科学与技术学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/ 实践 interns/ experime nts	上机 Comp uter Opera tion				
Professional Development Course (Elective)		II									
	17A81293	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	2	32	32			2		考查	物理科学与技术学院
	17A24002	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	56	56			3	电路分析基础	考试	物理科学与技术学院
	03A03070	电子技术实验 (1) Experiments in Electronic Technology (1)	0.5	16		16		3		考试	自动化与电气工程学院
	12A09031	数据库技术及应用 Database Technology and Application	2	40	24		16	3	C 语言程序设计	考试	信息科学与工程学院
	17A81340	实用分析软件 Practical Analysis Software	1.5	40	20		20	3		考查	物理科学与技术学院
	17A01220	专业英语 Professional English	2	32	32			4		考查	物理科学与技术学院
	17A24001	模拟电子技术 Analog Electronics Technique	3.5	56	56			4	电路分析基础、电磁学	考试	物理科学与技术学院
	03A03450	电子技术实验 (2) Experiments in Electronic Technology (2)	0.5	16		16		4		考试	自动化与电气工程学院
	17A84023	单片机原理与应用 Fundamentals of Mono-Chip Computers & Applications	3	64	32	32		4	C 语言程序设计	考试	物理科学与技术学院
	17A81561	数学建模 Mathematical Modeling	2	48	16		32	4	实用分析软件	考查	物理科学与技术学院
	17A83181	CAD 制图 CAD Drawing	2	48	16		32	4		考查	物理科学与技术学院
	17A84083	微机原理与接口技术 Principle & Interface Technique of Micro-computer	2.5	48	32		16	5	数字电子技术	考试	物理科学与技术学院
	17A84161	原子核物理 Nuclear Physics	2	32	32			5	原子物理	考查	物理科学与技术学院
	17A81380	天文学概论 Astronomy Introduction	2	32	32			5	原子物理	考查	物理科学与技术学院
	17A83210	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	48	32	16		6	C 语言程序设计	考试	物理科学与技术学院
	17A81231	普通物理专题 Selected Topics on General Physics	3.5	56	56			6	力学、光学、电磁学	考查	物理科学与技术学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
	17A84240	量子力学 II Quantum Mechanics II	3.5	56	56			6	量子力学 I (A)	考查	物理科学与技术学院
	17A81171	粒子物理 Particle Physics	1.5	24	24			6	原子物理	考查	物理科学与技术学院
	17A81201	现代物理前沿专题 Modern Physics Frontiers	1	16	16			6		考查	物理科学与技术学院
	17A84150	固体物理 Solid State Physics	4	64	64			6	量子力学 I (A)、基础物理(2)	考试	物理科学与技术学院
	17A03380	DSP 原理与应用 Fundamentals and Applications of Digital Signal Processor	2	32	24	8		7		考试	物理科学与技术学院
教师教育课程 Teacher Education Curriculum	16A04151	学与教的心理学基础 Psychological Basis of Learning and Teaching	2	32	32			3		考试	教育与心理科学学院
	16A04161	学与教的教育学基础 (含教师职业道德) Educational Basis of Learning and Teaching	2	32	32			3		考试	教育与心理科学学院
	25A00116	技能(二) 教师语言 Teacher's Language	1	20	12	8		3		考查	文学院
	26A03640	技能(三) 书写技能 Writing Skill	1	32	8	24		4		考查	美术与设计学院
	16A04061	班级管理 Class Management	1	16	16			4	学与教的教育学基础	考查	教育与心理科学学院
	16A04141	中学生心理健康教育 Mental Health education for Middle School Students	1	16	16			4	学与教的心理学基础、学与教的教育学基础	考查	教育与心理科学学院
	17A48100	中学物理课程标准与教材研究 Physics Curriculum standards' Interpretation of middle school	1	16	16			4	学与教的教育学基础	考查	物理科学与技术学院
	17A48110	中学物理教学设计 (含微格教学) Physics Subject pedagogy	2	32	32			5	中学物理课程标准与教材研究	考试	物理科学与技术学院
	17A48120	物理教育研究方法 Physical Educational Research Methods	1	16	16			6	学与教的教育学基础	考查	物理科学与技术学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Courses Classified	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Delivered by
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/ 实践 interns/ experime nts	上机 Comp uter Opera tion				
专业 拓展 课程 (选 修) Profes sional Devel opmen t Cours e (Electi ve)	16A04191	技能（一）教师数字素养教育 Education for teachers' Digital literacy	1.5	24	24			5	学与教的心理学基础、 学与教的教育学基础	考查	教育与心理 科学学院
	16A04131	融合教育理论与实践 Theory and Practice of Inclusive Education	1	16	16			5	学与教的心理学基础、 学与教的教育学基础	考查	教育与心理 科学学院
	16A04181	教育政策法规与教师专业发展 Education policies and regulations and Teacher's Professional Development	1	16	16			6	学与教的心理学基础、 学与教的教育学基础	考查	教育与心理 科学学院
	17A48171	技能（四） 中学物理实验设计与教具制作 Design and Production of Physics Teaching Aids for Middle and High School Physics Experiments	0.5	16		16		6		考查	物理科学与 技术学院
	17A88131	教育技术学 Education Technology	2	32	32			4		考试	物理科学与 技术学院
	17A28151	多媒体技术及应用 Multimedia Technology and Application	1.5	32	16		16	5		考查	物理科学与 技术学院
	17A88140	教学设计 Instructional Design	1.5	32	16	16		6		考查	物理科学与 技术学院
	17A28170	教育名家思想 Thoughts of Educationalists	1	16	16			6	学与教的教育学基础	考查	物理科学与 技术学院
	17A28152	网络技术及应用 Network Technology and Application	1.5	32	16		16	6		考试	物理科学与 技术学院
	17A01390	物理学史 History of Physics	2	32	32			6		考查	物理科学与 技术学院
	17A28150	现代远程教育 Modern Distance Education	1.5	32	16		16	8		考查	物理科学与 技术学院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			77.5	1409	1136	273				
	专业拓展课程最低学分要求 Minimum Credits Required			19							



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 10 门，计 21 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A24081	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	3	1	党委学生工作部（处） 武装部
36A24002	大学生安全教育（实践） Safety Education for College Students (Practice)	1	1	2	党委保卫部 安全管理处
17A88983	中学物理教学技能训练 I Middle School Physics Teaching Skill Training I	1	8	3	物理科学与技术学院
17A88984	中学物理教学技能训练 II Middle School Physics Teaching Skill Training II	1	8	4	物理科学与技术学院
17A88943	劳动教育（实践） Labor Education (Practice)	1	1	6	物理科学与技术学院
17A88931	教育见习 Educational Probation	1	3	7	物理科学与技术学院
17A28941	教育实习 Educational Practice	6	12	7	物理科学与技术学院
34A02402	创新思维与创新方法（实践） Innovative Thinking and Innovative Methods (Practice)	1	1	7	校团委与学院共同认定
17A98951	教育研习 Educational Research and Study	1	3	8	物理科学与技术学院
17A28921	毕业论文 Graduation Dissertation	6	12	8	物理科学与技术学院

执笔人：宋玉坤

专业负责人：王静

教学院长：李洪蕾