

# 物理学本科专业(专业代码: 070201) 人才培养方案

## <师范类>

### 一、专业简介

物理学(师范)专业设置在物理与电子信息学院,是理科专业。本专业1971年始设,有五十多年的办学历史,2000年开始招收全日制本科生;2009年,经山东省学位办批准,成为首批研究生联合培养基地;2010年被确定为山东省高等学校特色专业;2022年通过教育部师范专业二级认证;2023年获得师范生免试认定中小学教师资格。本专业师资水平高、专业实力强、办学条件完善、教学资源丰富,形成了“厚基础、精技能、能创新”的人才培养特色。本专业先后培养了4000余名物理教师,为德州市及山东省的物理教育发展做出了重要贡献。

### 二、专业培养目标与毕业要求

#### (一) 培养目标

本专业适应国家基础教育改革发展要求,植根德州,面向山东,辐射周边,融入京津冀,培养政治素质过硬、德智体美劳全面发展、理想信念坚定、教育情怀深厚,具有扎实的物理学专业基础知识、较强的教育教学实践能力、研究能力、班级管理和综合育人能力,具有较强的沟通合作和反思研究能力,能够在中学和其他教育机构,从事物理学科教学、研究和管理工作的“德知能”型区域骨干教师。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标:

培养目标1(政治信念与职业素养):热爱祖国,能够深入贯彻党的教育方针,献身基础教育事业,遵守教师职业道德,立德树人,立志成为“四有”好老师,展现教育情怀,彰显师德品质,坚守、践行和传播社会主义核心价值观。

培养目标2(学科教学能力):具有扎实的物理学专业基础、物理学学科核心素养和跨学科知识,具备良好的知识整合和创新能力,能够运用物理学理论和方法解释常见的物理现象和解决物理教学和科学研究过程中遇到的问题。

培养目标3(班级管理能力):明确中学生身心发展和学习特点,能够运用德育原理和教育学基本理论组织、指导中学教育活动,熟悉掌握班级管理的基本方法,具备较强的班级组织管理与建设能力、班主任工作实践能力、组织主题教育与社团活动等综合育人能力,能够胜任班主任及更高层次的学生管理工作。

培养目标4(沟通合作能力):理解团队合作学习和研究的作用,具有较强团队协作精神和沟通合作能力,掌握沟通合作技能,能根据中学物理教育教学需要,有效开展交流合作。

培养目标5(专业发展能力):具有较强的知识更新能力,能够通过反思和学习,结合职业特点,运用批判性思维方法开展物理教学研究,学会分析和解决教育教学问题,开展创新性教学活动,提升教育教学水平,并能参与、组织、领导团队开展工作,成长为校级或区域骨干教师。

## （二）毕业要求

1.师德规范：践行社会主义核心价值观，对中国特色社会主义具有思想认同、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和教育政策法规，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.教育情怀：具有明确的从教意愿，对教师职业和工作的意义和专业性有正确的理解，具有积极的情感、端正的态度和正确的价值观，具有人文底蕴和科学精神，热爱教育事业，对投身教育教学工作有使命感和责任感。

3.学科素养：具有物理学学科核心素养，掌握物理学学科的基本知识、基本原理和基本技能，理解物理学学科的知识体系、基本思想和方法。具有运用物理学理论和方法解决实际问题的能力，具备初步的物理学研究能力。了解物理学学科的发展前沿，了解物理学科与其他学科的联系，了解物理学科与现代科技发展及工程实践的联系。具有良好的中学物理教学的相关理论知识。

4.教学能力：具有良好的教育学、心理学基础知识和较高的人文与科学素养，在教育实践中能够依据物理课程标准针对中学生身心发展和认知特点，进行物理教学和评价，具有初步的物理教学能力和一定的教学研究能力。

5.班级指导：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；具备在班主任工作中实践中，参与德育和心理健康等教育活动的的能力。

6.综合育人：了解中学生身心发展和养成规律，理解学科育人价值，能够有机结合物理学科进行育人活动，了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，具备参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导的能力。

7.学会反思：具有终身学习与专业发展的意识与能力，学会发现、分析和解决教育教学问题，掌握教学反思的方法和技能，能运用批判性思维对问题进行探究与分析，具有创新意识，具有解决中学物理教育教学问题的能力。了解国内外基础教育改革发展，适应时代和教育发展需求并进行学习和职业生涯规划。

8.沟通合作：理解团队合作学习和研究的作用，能够投身团队合作学习和研究，具有协作精神和沟通能力，具有小组互助和合作学习体验；熟练使用一门外语有效表达、阐述和交流自己的思想。

## （三）毕业要求指标点分解

### 【践行师德】

1.师德规范：

指标点分解：

1.1[政治立场]践行社会主义核心价值观，认同中国特色社会主义；

1.2[职业道德]贯彻党的教育方针，遵守中学教师职业道德规范和教育政策法规，具有依法执教意识；

1.3[理想信念]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.教育情怀：

指标点分解：

2.1[职业认同]具有从教意愿，具有坚定的教育情怀和从事教师工作的专业认同感；

2.2[教育使命]具有正确的价值观和勇于创新的科学精神，富有爱心、责任心、事业心；

2.3[关爱学生]了解中学生身心发展的规律与特点，对投身教育教学工作有使命感和责任感，做学生成长、成才的引路人。

### 【学会教学】

3.学科素养：

指标点分解：

3.1[专业知识]熟练掌握物理学科的基本知识、基本理论和基本技能。理解物理学的知识体系，领悟物理学的基本思想和方法；

3.2[专业素养]理解物理学科核心素养的内涵，在实践中准确把握物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任；

3.3[专业能力]掌握基本的物理实验方法与技能，具备一定的物理科学研究能力和应用创新能力；

3.4[专业发展]了解物理学与数学等学科的联系，具有较为开阔的物理视野，了解物理学与科学、技术和社会的关系，学会运用物理学知识解决实际问题，具有批判精神、求实态度和创新意识。

4.教学能力：

指标点分解：

4.1[教学素养]掌握教育学、心理学和物理教育的基本理论知识和方法，实践中能够应用知识和方法分析和解决物理教学的问题。具备中学物理教师的基本素养。充分认识教师对学生、家庭和社会发展的意义，了解中学生物理学习的认知特点；

4.2[教学设计与实施]熟悉中学物理教材，能够准确解读中学物理课程标准，应用学科专业理论，创设科学合理的物理教学情境，运用基于中学物理核心素养的方法和策略，开展学习方法指导，进行多元化的学习评价；

4.3[教学技能]掌握中学物理学教师的职业技能。普通话和三笔字达标，能够规范书写、表达；结合实际需要，灵活选择信息技术，熟练操作现代化教育设备，能够运用主流信息技术进行辅助教学，具备规范开展中学物理课堂教学技能；

4.4[教研实践]深入中学进行教育见习、实习和研习，或者进行实习实践，具有撰写教育实习报告和基础教育调研报告的经历。

### 【学会育人】

5.班级指导：

指标点分解：

5.1[管理理念]树立德育为先理念，能够让德育贯穿班级组织、建设等常规工作；

5.2[育人方法]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与基本方法；

5.3[班级建设能力]掌握班集体建设与管理策略与技能，具备班级常规管理、应急

突发事件管理的能力。

6.综合育人：

指标点分解：

6.1[育德意识]能尊重中学生的社会性、情感发展的特点及规律，具有全程育人、立体育人意识，落实物理学科的德育目标；

6.2[学科育人]理解物理学在培养人的理性思维方面所发挥的巨大作用，结合物理教学进行人文教育；

6.3[主题教育]了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，积极参与组织主题教育和社团活动，对学生进行有效的教育和引导。

### 【学会发展】

7.学会反思：

指标点分解：

7.1[发展能力]了解国内外中学物理教育改革进展和发展理念，具备终身学习意识和专业发展能力；

7.2[反思能力]掌握一定的反思方法与技能，具有创造性的解决中学物理问题的意识与能力。

8.沟通合作：

指标点分解：

8.1[沟通能力]理解物理学习共同体的作用，具有团队协作、沟通合作技能,；

8.2[合作能力]能够承担并胜任团队活动中的不同角色，积极开展小组互助和合作学习。

表1 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

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	培养目标 5
1. 师德规范	H	L	H	M	H
2. 教育情怀	H	L	M	M	H
3. 学科素养	M	H	H	M	H
4. 教学能力	L	H	H	H	L
5. 班级指导	H	H	H	M	L
6. 综合育人	H	H	H	M	L
7. 学会反思	L	M	H	H	H
8. 沟通合作	L	M	M	H	H

说明：H（高支撑度），M（中支撑度），L（低支撑度）。

## 三、修读要求

### （一）修读年限与授予学位

物理学专业基本修业年限为四年，弹性修业年限为三至八年。毕业达到专业学分要

求，符合我校学士学位授予条件者授予理学学士学位。

## （二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，并且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加普通话水平测试，且达到规定标准；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

## 四、课程设置

参考《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》《教育部师范类专业认证标准（试行）》《教师教育课程标准（试行）》确定。课程结构体现通识教育、学科专业教育与教师教育有机结合，理论课程与实践课程、必修课与选修课设置合理，教师教育课程达到教师教育课程标准规定的学分要求。

### （一）主干学科

物理学 教育学

### （二）核心课程

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、量子力学、固体物理学、教育学、教育心理学、中学物理课程与教学论。

### （三）主要实践性教学环节

教育见习、教育实习、教育研习、从业技能训练、毕业论文、普通物理实验、近代物理实验等实践教学环节。

### （四）各环节学时学分比例

1. 通识教育课程（见表6物理学本科专业指导性教学计划）

（1）通识必修课程：41 学分

（2）通识选修课程（至少选修 10 学分）

通识选修课程分为“四史”类（1 学分）、人文素质类（2 学分）、科学素养类（2 学分）、美育类（2 学分）、创新创业类（2 学分）、国际视野类（2 学分）、“大学语文”（1 学分）、“大学生创业教育”（2 学分）八个模块。其中，“四史类”“美育类”“大学语文”“大学生创业教育”为限选，物理学专业学生须选修 1 门人文素质类课程，本科学生在校期间须修满 10 学分。

表 2 各类课程学分及占比

类别	学分		占总学分比例		
	必修	选修	必修	选修	小计
通识教育课程	41	10	24.12%	5.89%	30.01%
人文社会与科学素养课程	10	10	5.89%	5.89%	11.78%
学科专业课程	57	28	33.53%	16.47%	50%
教师教育课程	12.5	2.5	7.35%	1.47%	8.82%
教育实践	11 学分（22 周）		6.47%		6.47%

表3 课程（实践）与毕业要求的关联度矩阵

毕业要求 课程与实践	践行师德		学会教学		学会育人		学会发展	
	1.师德规范	2.教育情怀	3.学科素养	4.教学能力	5.班级指导	6.综合育人	7.学会反思	8.沟通合作
思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	H	M						L
中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	H	L	L					
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	H					M	L	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	M	H					L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	H					M	L	
形势与政策 Situation an Policies	M	H					M	
大学英语 College English			M	L		L		H

公共体育 Physical Education	L		L			H		H
大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	M	M			L	H		L
大学生职业生涯规划 Career planning for college students	L	L					M	M
大学生就业指导 Career guidance for college students							L	H
国家安全教育 National Security Education	H					M		
劳动教育 Labor Education						M		H
智能AI Intelligent AI			H	M				L
军事理论与训练 Military Theory and Training	L		L			H		H
人文素质类	L	L		M		M		
美育类		M		L		M		L
四史类	H	M				M	L	
大学语文				M	L			H
国际视野类						L	H	M
大学生创新教育		L	M			M	L	H

高等数学-1 Higher Mathematics-1			H	L		L		
高等数学-2 Higher Mathematics-2			H	L		L		
线性代数 2 Linear Algebra2			H	L		L		
数学物理方法 Methods of Mathematical Physics			H	L		L		
力学 Mechanics			H	L		L	L	L
热学 Thermology			H	M		L		
电磁学 Electricity and Magnetism			H	M		L		
光学 Optics			H	M		L		
原子物理学 Atomic Physics			H	M		L		
普通物理实验-1 Experiments in General Physics-1			H	L		L		
普通物理实验-2 Experiments in General Physics-2			H	L		L		
普通物理实验-3 Experiments in General Physics-3			H	L		L		



理论力学 Theoretical Mechanics			H			L	L	L
电动力学 Electrodynamics			H			L		
热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics			H	L		L		
量子力学 Quantum Mechanics			H	L		L		
固体物理学 Solid Physics			H	L		L		
近代物理实验-1 Modern Physics Experiment-1			H	L		L		
近代物理实验-2 Modern Physics Experiment-2			H	L		L		
C 程序设计 C Programming			H	M		L		
物理学导论 Introduction of Physics			H	M		L		
python 程序设计 Python Programming			H	M		L		
数值分析及 Matlab Numerical Analysis and Matlab			H	L		L		L
计算物理			H	L		L		

Computational Physics								
国际物理教育发展前沿讲座 International physics education development frontier lecture				H		L	L	
电工学 Electrical Engineering Experiment			M	M				L
电子技术基础及实验 Basic Electronics Technology and Experiment			M	M				L
电子创新设计实训 Electronic innovation design training			M					L
物联网创新设计实训 IoT Innovation Design Training			M	L		L		L
材料物理 The Physics Materials			M	M		L		
天体物理概论 Introduction to Astrophysics			M	M		L		
应用光学 Applied optics			M	M		L		
物理学前沿技术 Frontiers technology in Physics			M	L		L		
物理学专业英语			H	L			L	M

Specialized English for Physics								
科技论文写作 Writing of Research Paper			H	L			H	
量子力学专题 Special Topics of Quantum Mechanics			H	L		L		
普通物理专题 General physics Topics			H	L		L		
数学提高课 Math enhancement Course			H	L		L		
三字一话 Three-Character-Per-Word		L		H				L
中学物理课程标准与教材研究 Physics Curriculum Standards and Teaching Materials	M	M	H	H		H	L	M
中学物理教学案例分析与教学设计 Teaching Design of Physics in High School and Case Analysis	L	M	H	M		H	M	H
物理学史与方法论 History and Methodology of Physics			H			M	M	
课件设计与制作 Design and Manufacture of			M	H			L	

Courseware								
中学物理教师专业发展 Middle School Physics Teachers' Professional Development	H		M	H			L	
物理教育中的科学、技术与社会 Science Technology and Society in Physics Education			M			M	H	
物理教育研究方法 Physics Education Research Methods		M	H	L			M	
物理教育发展与改革 Development and Reform in Physics Education	M	M		L			H	
物理创新实验设计 Innovative Experimental Design of Physics			H	M		M		
中学物理教育测量与评价 Measurement and Evaluation of Middle School Physics Education				H		M	L	
教育心理学 Educational Psychology	M	H			L	M		L
教育学 Pedagogy	M	H		M	L	M	M	L
教师职业道德与教育政策法规	H	H		M	M	M	L	

Teacher Professional Morality and Education Quality Lecture								
习近平总书记关于教育的重要论述 研究 General Secretary Xi Jinping's important discussion on education	H	H				M	L	L
现代教育技术 Modern Educational Technology				H		M		L
中学物理课程与教学论 Curriculum and Teaching Theory of Physics in Middle School		M	M	H		M	H	L
班级管理与班主任工作 Class Management and Head Teacher Work	M	H	L	L	H	M		H
物理微格教学（限选） Microteaching in physics		M	M	H		M	H	L
信息化教学技能训练 Information-based Teaching Skills Training			L	H				L
当代基础教育改革 Elementary Education Reform in Contemporary		L				M	H	
中学生心理辅导 Psychological Counseling for			L	M	H	M		

Middle School Students								
劳动教育实践 Labor Education	L	L				H		H
教育见习 Education Practicum	M	H	L	H	H	M		H
教育实习 Education Practice	M	H	M	H	H	M	M	H
教育研习 Education Institute		L	M	H	H		H	M
从业技能训练 Job Skills Training		H	L	H		M	H	H
毕业论文 Graduation Thesis			H	M			H	L
工程制图 Engineering Drawing			M				L	
集成电路综合设计 Synthesis Design of Integrated Circuit			M				L	
金融物理学 Financial Physics			M				L	L
生物物理学导论 Introduction to Biophysics			M				L	

英语物理文献检索与阅读 English Physics Literature Retrieval and Reading			M				L	
分子物理导论 Introduction to Molecular Physics			M				L	
半导体导论 Introduction to Semiconductors			M				L	
创新思维与发明 Innovative Thinking and Invention			M				L	L

- 说明：1. 表中教学环节包含课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求贡献度的大小；
2. 矩阵应覆盖所有教学环节。

表 4 课程体系支撑毕业要求指标点的任务矩阵

毕业要求 教学环节	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	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	√	√	√	√	√																		√	
中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	√	√	√		√																			
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	√	√	√															√	√		√			

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	√		√	√	√	√																√		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	√	√	√														√	√			√			
形势与政策 Situation and Policies	√		√	√	√	√														√				
大学英语 College English								√	√	√							√					√	√	
公共体育 Physical Education	√								√								√	√	√			√	√	
大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	√		√	√		√										√	√	√	√			√		
大学生职业生涯规划 Career planning for college	√			√																	√			√



students																							
大学生就业指导 Career guidance for college students																					√	√	√
国家安全教育 National Security Education	√	√	√														√	√					
劳动教育 Labor Education																		√	√			√	√
智能AI Intelligent AI							√	√	√		√	√											√
军事理论与训练 Military Theory and Training	√									√								√	√			√	√
人文素质类		√		√								√	√				√	√					
美育类				√	√						√							√	√				
四史类	√	√	√	√	√													√	√		√	√	
大学语文											√	√					√					√	√
国际视野类																		√		√	√	√	
大学生创新教育				√					√	√							√		√		√	√	√
高等数学-1 Higher Mathematics-1							√	√		√								√					
高等数学-2 Higher Mathematics-2							√	√		√								√					

线性代数 2 Linear Algebra2							√	√		√								√					
数学物理方法 Methods of Mathematical Physics							√	√		√								√					
力学 Mechanics							√	√	√	√	√							√		√		√	
热学 Thermology							√	√	√	√	√	√						√					
电磁学 Electricity and Magnetism							√	√	√	√	√	√						√					
光学 Optics							√	√	√	√	√	√						√					
原子物理学 Atomic Physics							√	√	√	√	√	√						√					
普通物理实验-1 Experiments in General Physics-1							√	√	√	√		√						√					
普通物理实验-2 Experiments in General Physics-2							√	√	√	√		√						√					
普通物理实验-3 Experiments in General Physics-3							√	√	√	√		√						√					

理论力学 Theoretical Mechanics							√	√	√	√								√			√		√
电动力学 Electrodynamics							√	√	√	√		√						√					
热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics							√	√	√	√		√						√					
量子力学 Quantum Mechanics							√	√	√	√		√						√					
固体物理学 Solid Physics							√	√	√	√		√						√					
近代物理实验-1 Modern Physics Experiment-1								√	√	√		√						√					
近代物理实验-2 Modern Physics Experiment-2								√	√	√		√						√					
C 程序设计 C Programming								√	√			√	√					√					
物理学导论 Introduction of Physics							√		√	√		√	√						√				
python 程序设计 Python Programming								√	√			√	√					√					
数值分析及 Matlab								√	√	√			√					√					√

Numerical Analysis and Matlab																							
计算物理 Computational Physics							√	√	√			√						√					
国际物理教育发展前沿 讲座 International physics education development frontier lecture										√	√	√	√					√		√			
电工学 Electrical Engineering Experiment									√		√	√											√
电子技术基础及实验 Basic Electronics Technology and Experiment									√		√	√											√
电子创新设计实训 Electronic innovation design training									√		√	√											√
物联网创新设计实训 IoT Innovation Design Training									√			√							√				√
材料物理 The Physics Materials								√	√		√	√							√				

天体物理概论 Introduction to Astrophysics									√	√		√	√						√				
应用光学 Applied optics									√	√		√	√						√				
物理学前沿技术 Frontiers technology in Physics									√	√		√							√				
物理学专业英语 Specialized English for Physics							√		√	√		√								√		√	√
科技论文写作 Writing of Research Paper							√	√	√		√									√	√		
量子力学专题 Special Topics of Quantum Mechanics							√	√				√							√				
普通物理专题 General physics Topics							√	√				√							√				
数学提高课 Math enhancement Course							√		√			√							√				
三字一话 Three-Character-Per-Word				√							√	√	√									√	
中学物理课程标准与教材研究		√				√	√	√		√	√	√						√	√		√		√

Physics Curriculum Standards and Teaching Materials																								
中学物理教学案例分析与教学设计 Teaching Design of Physics in High School and Case Analysis			√	√	√		√	√	√	√	√							√	√	√	√		√	√
物理学史与方法论 History and Methodology of Physics							√	√	√										√		√	√		
课件设计与制作 Design and Manufacture of Courseware									√	√	√	√	√								√			
中学物理教师专业发展 Middle School Physics Teachers' Professional Development	√	√	√					√	√	√	√	√									√			
物理教育中的科学、技术与社会 Science Technology and Society in Physics Education									√	√								√		√	√	√		
物理教育研究方法 Physics Education				√		√	√		√	√	√										√			

Research Methods																								
物理教育发展与改革 Development and Reform in Physics Education	√		√	√		√					√									√	√			
物理创新实验设计 Innovative Experimental Design of Physics								√	√	√	√	√						√		√				
中学物理教育测量与评价 Measurement and Evaluation of Middle School Physics Education											√	√						√		√	√			
教育心理学 Educational Psychology		√	√	√	√	√					√	√		√			√	√		√			√	
教育学 Pedagogy	√	√	√	√	√	√													√			√	√	
教师职业道德与教育政策法规 Teacher Professional Morality and Education Quality Lecture		√	√	√	√	√					√	√		√			√	√		√	√		√	
习近平总书记关于教育的重要论述研究 General Secretary Xi Jinping's	√	√	√	√	√	√																		

important discussion on education																								
现代教育技术 Modern Educational Technology											√	√	√					√	√					√
中学物理课程与教学论 Curriculum and Teaching Theory of Physics in Middle School				√		√	√	√			√	√	√					√	√			√		√
班级管理 with 班主任工作 Class Management and Head Teacher Work	√		√	√	√	√	√				√				√	√	√	√		√			√	√
物理微格教学（限选） Microteaching in physics				√		√	√	√			√	√	√					√	√		√	√		√
信息化教学技能训练 Information-based Teaching Skills Training							√				√	√	√							√				
当代基础教育改革 Elementary Education Reform in Contemporary						√												√	√		√	√		
中学生心理辅导 Psychological Counseling for Middle School Students							√				√	√			√	√	√	√		√				



劳动教育实践 Labor Education	√			√													√	√	√			√	√
教育见习 Education Practicum		√	√	√	√	√	√				√	√		√	√	√	√	√		√		√	√
教育实习 Education Practice		√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√
教育研习 Education Institute				√			√			√	√	√		√		√	√				√	√	√
从业技能训练 Job Skills Training				√	√	√	√				√	√	√					√	√		√	√	√
毕业论文 Graduation Thesis							√	√	√	√	√	√								√	√	√	
工程制图 Engineering Drawing							√	√			√												
集成电路综合设计 Synthesis Design of Integrated Circuit							√	√											√				
金融物理学 Financial Physics							√	√												√		√	
生物物理学导论 Introduction to Biophysics							√	√												√			
英语物理文献检索与阅读 English Physics Literature							√	√												√	√		

Retrieval and Reading																								
分子物理导论 Introduction to Molecular Physics							√	√															√	
半导体导论 Introduction to Semiconductors							√	√															√	
创新思维与发明 Innovative Thinking and Invention							√	√												√				√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”。

表 5 课程先修后修关系表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
学科专业课程	专业必修课程	基础课程	wd-0-0005	高等数学-1 Higher Mathematics-1	高中数学
			wd-0-0006	高等数学-2 Higher Mathematics-2	高等数学-1
			sx-0008	线性代数 2 Linear Algebra2	高等数学-2
			wd-1-0001	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	高等数学-1、2，线性代数
			wd-0-0007	C 程序设计 C Programming	中学信息技术
		核心课程	wd-1-0002	力学 Mechanics	中学物理、高等数学
			wd-1-0003	热学 Thermology	力学、高等数学
			wd-1-0004	电磁学 Electricity and Magnetism	力学、高等数学
			wd-1-0005	光学 Optics	高等数学、力学、电磁学
			wd-1-0006	原子物理学 Atomic Physics	电磁学、光学
			wd-1-0007	普通物理实验-1（力） Experiments in General Physics-1	中学物理、力学
			wd-1-0008	普通物理实验-2（热、电磁） Experiments in General Physics-2	热学、电磁学
			wd-1-0009	普通物理实验-3（光、原子） Experiments in General Physics-3	光学、原子物理学
			wd-1-0010	理论力学 Theoretical Mechanics	力学、高等数学
			wd-1-0011	电动力学 Electrodynamics	电磁学、数学物理方法
			wd-1-0012	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	热学、高等数学
			wd-1-0013	量子力学	高等数学、数学物理方

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
				Quantum Mechanics	法、原子物理学
			wd-1-0014	固体物理学 Solid Physics	热力学与统计物理、量子力学
			wd-1-0015	近代物理实验-1 Modern Physics Experiment-1	普通物理实验、原子物理学
			wd-1-0016	近代物理实验-2 Modern Physics Experiment-2	普通物理实验、原子物理学
	专业选修课程		wd-1-0017	物理学导论 Introduction of Physics	中学物理
			wd-1-0020	python 程序设计 Python Programming	C 语言程序设计
			wd-1-0021	数值分析及 Matlab Numerical Analysis and Matlab	C 语言程序设计
			wd-1-0074	计算物理（限选） Computational Physics	C 语言程序设计
			wd-1-0065	国际物理教育发展前沿讲座 International physics education development frontier lecture	中学物理课程与教学论、现代教育技术
			wd-1-0024	电工学 Electrical Engineering Experiment	电磁学
			wd-1-0066	电子技术基础及实验 Basic Electronics Technology and Experiment	电磁学、电工学
			wd-1-0025	电子创新设计实训 Electronic innovation design training	电磁学、电子技术基础
			wd-1-0027	材料物理 The Physics Materials	普通物理
			wd-1-0028	天体物理概论 Introduction to Astrophysics	中学物理、力学
			wd-1-0029	应用光学 Applied optics	光学
			wd-1-0030	物理学前沿技术 Frontiers technology in Physics	力学、热学、电磁学

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			wd-1-0031	物理学专业英语 Specialized English for Physics	大学英语
			wd-1-0077	科技论文写作 Writing of Research Paper	学完专业课
			wd-1-0032	量子力学专题 Special Topics of Quantum Mechanics	量子力学
			wd-1-0033	普通物理专题 General physics Topics	普通物理
			wd-1-0034	数学提高课 Math enhancement Course	高等数学、线性代数
			wd-3-0015	工程制图 Engineering Drawing	学完专业课
			wd-3-0042	集成电路综合设计 Synthesis Design of Integrated Circuit	电磁学、电工学
			wd-1-0041	物理学史与方法论 History and Methodology of Physics	普通物理
			wd-1-0042	课件设计与制作 Design and Manufacture of Courseware	中学信息技术
			wd-1-0047	物理创新实验设计 Innovative Experimental Design of Physics	普物实验、近物实验
			wd-1-0044	物理教育中的科学、技术与社会 Science Technology and Society in Physics Education	中学物理
			wd-1-0068	金融物理学 Financial Physics	普通物理
			wd-1-0069	生物物理学导论 Introduction to Biophysics	普通物理
			wd-1-0070	英语物理文献检索与阅读 English Physics Literature Retrieval and Reading	普通物理
			wd-1-0071	分子物理导论 Introduction to Molecular	普通物理

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
				Physics	
			wd-1-0072	半导体导论 Introduction to Semiconductors	普通物理
			wd-1-0073	创新思维与发明 Innovative Thinking and Invention	普物实验
教师教育课程	必修		jy-0002	教育心理学 Educational Psychology	大学生心理健康教育
			jy-0001	教育学 Pedagogy	教育心理学
			jy-0005	教师职业道德与教育政策法规 Teacher Professional Morality and Education Quality Lecture	思想道德修养与法律基础
			jy-0004	习近平总书记关于教育的重要论述研究 General Secretary Xi Jinping's important discussion on education	思想道德修养与法律基础 形式与政策
			ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	C 语言程序设计
			wd-1-0049	中学物理课程与教学论 Curriculum and Teaching Theory of Physics in Middle School	教育学
	选修		wd-1-0076	物理微格教学 Microteaching in physics	教育心理学
			wd-1-0050	班级管理 with 班主任工作 Class Management and Head Teacher Work	教育心理学、大学生心理健康教育
			wd-1-0051	信息化教学技能训练 Information-based Teaching Skills Training	现代教育技术
			wd-1-0052	当代基础教育改革 Elementary Education Reform in Contemporary	物理教育发展与改革
			wd-1-0053	中学生心理辅导 Psychological Counseling for Middle School Students	教育心理学

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			wd-1-0075	三字一话 Three-Character-Per-word	高中物理
			wd-1-0039	中学物理课程标准与教材研究 Physics Curriculum Standards and Teaching Materials	普通物理
			wd-1-0040	中学物理教学案例分析与教学设计 Teaching Design of Physics in High School and Case Analysis	中学物理课程教学论
			wd-1-0043	中学物理教师专业发展 Middle School Physics Teachers' Professional Development	教育实习
			wd-1-0045	物理教育研究方法 Physics Education Research Methods	教育实习
			wd-1-0046	物理教育发展与改革 Development and Reform in Physics Education	中学物理教师专业发展
			wd-1-0048	中学物理教育测量与评价 Measurement and Evaluation of Middle School Physics Education	中学物理课程与教学论
			wd-1-0054	教育见习 Education Practicum	教育心理学，教育学， 中学物理课程与教学论
			wd-1-0055	教育实习 Education Practice	教育见习
			wd-1-0056	教育研习 Education Institute	教育实习
			wd-1-0057	从业技能训练 Job Skills Training	教育研习
			wd-0-0012	毕业论文 Graduation Thesis	全部课程完成后

五、专业课程拓扑图

物理学专业课程拓扑图





## 六、指导性教学计划

表 6 物理学本科专业指导性教学计划

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	公共基础 平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	48	32	16		3								考试
		my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	48	32	16			3							考试
		my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	32	16				3						考试
		my-0027	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	16				3						考试
		my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3					考试

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation an Policies	2	64	16		48	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
		wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	208	80	128		3	3	1.5	1.5					考试
		gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	144	128	16		1	1	1	1					考查
		xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	32	32			2								考查
		xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	16	16			1								考查
		xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1	16	16								1			考查
		fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1							考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实 验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1	16	16					1						考查
		jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1	32			32		1							考查
		xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	204	36	3 周		4								考查
		合 计		41	988	532	376	80	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	
	公 共 选 修 模 块		人文素质类	2													
			科学素养类	2													
			美育类	2													
			创新创业类	2													
			四史类	1													
			大学语文	1													
			国际视野类	2													
			大学生创业教育	2													

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实 验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		合计（规定选修）		10													
	合计			51													
学科专业课程	基础课程	wd-0-0005	高等数学-1 Higher Mathematics-1	6	96	96			6								考试
		wd-0-0006	高等数学-2 Higher Mathematics-2	4	64	64				4							考试
		sx-0008	线性代数 2 Linear Algebra2	2	32	32					2						考试
		wd-1-0001	数学物理方法 Methods of Mathematical	3	48	48						3					考试
		wd-0-0007	C 程序设计 C Programming	2	64	0		64	2								考试
		合计		17	304	240		64	8	4	2	3					
	核心课程	wd-1-0002	力学 Mechanics	4	64	64			4								考试
		wd-1-0003	热学 Thermology	3	48	48				3							考试
		wd-1-0004	电磁学 Electricity and Magnetism	4	64	64				4							考试
		wd-1-0005	光学 Optics	4	64	64					4						考试
		wd-1-0006	原子物理学 Atomic Physics	3	48	48					3						考试

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-1-0007	普通物理实验-1（力） Experiments in General Physics-1	1	32			32	1								考查
		wd-1-0008	普通物理实验-2（热、电磁） Experiments in General Physics-2	1.5	48			48		1.5							考查
		wd-1-0009	普通物理实验-3（光、原子） Experiments in General Physics-3	1.5	48			48			1.5						考查
		wd-1-0010	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48						3					考试
		wd-1-0011	电动力学 Electrodynamics	3	48	48								3			考试
		wd-1-0012	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	3	48	48						3					考试
		wd-1-0013	量子力学 Quantum Mechanics	4	64	64								4			考试
		wd-1-0014	固体物理学 Solid Physics	3	48	48										3	考试
		wd-1-0015	近代物理实验-1 Modern Physics Experiment-1	1	32			32						1			考查
		wd-1-0016	近代物理实验-2 Modern Physics Experiment-2	1	32			32									考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实 验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		合 计		40	736	544		192	5	8.5	8.5	6		8	4		
	选修课程	wd-1-0017	物理学导论 Introduction of Physics	2	32	32			2								考查
		wd-1-0020	python 程序设计 Python Programming	2.5	48	32		16		2.5							考查
		wd-1-0021	数值分析及 Matlab Numerical Analysis and Matlab	2.5	48	32		16		2.5							考查
		wd-1-0074	计算物理（限选） Computational Physics	2	64	0		64						2			考查
		wd-1-0065	国际物理教育发展前沿讲座 International physics education development frontier lecture	1	16	16								1			考查
		wd-1-0024	电工学 Electrical Engineering Experiment	2.5	48	32		16			2.5						考试
		wd-1-0066	电子技术基础及实验 Basic Electronics Technology and Experiments	4.5	88	56		32						4.5			考试
		wd-1-0025	电子创新设计实训 Electronic innovation	3	64	32		32				3					考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-1-0027	材料物理 The Physics Materials	2	32	32					2						考查
		wd-1-0028	天体物理概论 Introduction to Astrophysics	2	32	32				2							考查
		wd-1-0029	应用光学 Applied optics	2	32	32							2				考查
		wd-1-0030	物理学前沿技术 Frontiers technology in Physics	2	32	32					2						考查
		wd-1-0031	物理学专业英语 Specialized English for Physics	2	32	32									2		考查
		wd-1-0077	科技论文写作 Writing of Research Paper	2	32	32									2		考查
		wd-1-0032	量子力学专题 Special Topics of Quantum Mechanics	2	32	32									2		考查
		wd-1-0033	普通物理专题 General physics Topics	2	32	32									2		考查
		wd-1-0034	数学提高课 Math enhancement Course	2	32	32									2		考查
		wd-3-0015	工程制图 Engineering Drawing	2	32	32									2		考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-3-0042	集成电路综合设计 Synthesis Design of Integrated Circuit	2	32	32							2			考查	
		wd-1-0041	物理学史与方法论 History and Methodology of Physics	2	32	32						2			考查		
		wd-1-0042	课件设计与制作 Design and Manufacture of Courseware	2	32	32		2							考查		
		wd-1-0047	物理创新实验设计 Innovative Experimental Design of Physics	1	32			32				1			考查		
		wd-1-0044	物理教育中的科学、技术与社会 Science Technology and Society in Physics Education	2	32	32		2							考查		
		wd-1-0068	金融物理学 Financial Physics	2	32	32						2			考查		
		wd-1-0069	生物物理学导论 Introduction to Biophysics	2	32	32							2		考查		
		wd-1-0070	英语物理文献检索与阅读 English Physics Literature Retrieval and Reading	2	64			64						2	考查		



课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分配								考核 方式
						讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-1-0071	分子物理导论 Introduction to Molecular Physics	1	16	16										1	考查
		wd-1-0072	半导体导论 Introduction to Semiconductors	1	16	16							1				考查
		wd-1-0073	创新思维与发明 Innovative Thinking and Invention	1	16	16										1	考查
		合计（规定选修）		28	480	416		64									
	合计		85	1520	1200		320										
教师教育课程	必修课程	jy-0002	教育心理学 Educational Psychology	2	32	32					2						考试
		jy-0001	教育学 Pedagogy	3	48	48						3					考试
		jy-0005	教师职业道德与教育政策法规 Teacher Professional Morality and Education	2	32	32					2						考查
		ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	2	32	32						2					考试

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		jy-0004	习近平总书记关于教育的重要论述研究 General Secretary Xi Jinping's important discussion on	1	16	16				1							考试
		wd-1-0049	中学物理课程与教学论 Curriculum and Teaching Theory of Physics in Middle School	2.5	48	32			16				2.5				考试
		合计			12.5	208	192			16		1	4	7.5			
	选修课程	wd-1-0050	班级管理与班主任工作（限选） Class Management and Head Teacher Work	2	32	32						2					考查
		wd-1-0051	信息化教学技能训练 Information-based Teaching Skills Training	2	32	32							2				考查
		wd-1-0052	当代基础教育改革 Elementary Education Reform in Contemporary	2	32	32										2	考查
		wd-1-0053	中学生心理辅导 Psychological Counseling for Middle School Students	2	32	32								2			考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-1-0075	三字一话 Three-Character-Per-Word	1	32			32		1							考查
		wd-1-0039	中学物理课程标准与教材研究 Physics Curriculum Standards and Teaching Materials	2	32	32					2						考查
		wd-1-0076	物理微格教学 Microteaching in physics	1.5	40	8	32					1.5					考查
		wd-1-0040	中学物理教学案例分析与教学设计 Teaching Design of Physics in High School and Case Analysis	2	32	32							2				考查
		wd-1-0043	中学物理教师专业发展 Middle School Physics Teachers ' Professional Development	2	32	32										2	考查
		wd-1-0045	物理教育研究方法 Physics Education Research Methods	2	32	32									2		考查

课程类别		课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	总 学 时	学时分配			各学期周学分分配								考核 方式
						讲 授	实 践	实 验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-1-0046	物理教育发展与改革 Development and Reform in Physics Education	2	32	32									2		考查
		wd-1-0048	中学物理教育测量与评价 Measurement and Evaluation of Middle School Physics Education	2	32	32									2		考查
		合计		2.5	40												
	合计			15	248	232	0	16									
实践 环节	wd-1-0054	教育见习 Education Practicum		1	2 周		2 周				1						
	wd-1-0055	教育实习 Education Practicum		8	16 周		16 周					8					
	wd-1-0056	教育研习 Education Institute		1	2 周		2 周					1					
	wd-1-0057	从业技能训练 Job Skills Training		1	2 周		2 周						1				
	wd-0-0012	毕业论文 Graduation Thesis		8	8 周		8 周								8		
	wd-0-0023	劳动教育实践 Labor Education Practice		0	32		1 周				0						
	合计			19	31 周												

课程类别	课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分配								考核 方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
总计			170	2756	1964	376	416									

方案执笔人签字:

王红梅

审核人签字:

贾冉

负责人审核签字:

董子今

教学单位(章)



表 7 第二课堂支撑毕业要求指标点的任务矩阵

毕业 要求  第二课堂	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	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2
“百万大学生进社区”折纸编程活动	√		√		√	√			√					√	√		√	√					√	√
科学小讲堂	√	√		√	√		√	√	√	√		√	√	√		√	√		√		√	√	√	√
我为同学做 实事——军训服务站	√		√		√	√		√		√	√	√		√		√	√	√		√		√	√	√
养老院立冬 送温暖(打扫卫生)	√		√					√			√			√	√	√		√	√		√	√	√	√
养老院节目	√				√			√			√			√				√				√	√	√
物理与电子信息学院观影活动	√			√		√					√	√			√	√	√			√	√	√		√
幼儿园折纸活动	√		√	√	√			√		√	√			√	√			√		√		√	√	√
养老院反诈宣传	√		√		√			√	√		√			√	√	√		√		√			√	√

宿舍名片设计活动	√				√			√	√		√			√		√		√		√		√	√	√
家风建设讲座	√			√				√		√	√				√	√		√				√	√	√
教育技术应用研讨会	√		√		√				√			√		√		√				√			√	√
教育实习经验分享会	√		√		√	√		√		√	√			√	√		√	√				√	√	√
教师职业发展研讨会	√		√	√	√			√		√	√	√		√	√			√		√		√	√	√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”