

2022 版物理学专业人才培养方案

专业代码：070201

授予学位：理学

一、专业介绍

物理学专业前身是 1986 年郑州市教育学院成立的物理教育专业（专科），2011 年开始招收本科物理学专业（师范类）学生。本专业依照郑州师范学院“地方性、师范性、应用型”的办学定位和“教师教育做精做强”的发展思路，在学科建设、专业发展、师资队伍建设、实验室建设、科学研究、教学管理、人才培养等方面不断提升。以师范教育为发展立足点，建立“三全育人”理念下“教学-实训-竞赛-创新”四位一体的人才培养模式，获批河南省本科高校创新型人才培养典型案例，培养高素质、专业化、创新意识强的中学物理教师。现有专任教师 22 名，其中教授 5 人，副教授 8 人，高级职称占比 54.5%。博士 15 人、硕士 7 人，博士占比 68.2%。河南省学术技术带头人 1 人，省优秀教师 1 人，省青年骨干教师 3 人，市级学科带头人 5 人，《量子力学》获批河南省线上线下混合式一流本科课程。

二、培养目标

本专业全面贯彻落实党的教育方针，以立德树人为根本任务，立足郑州，面向河南，辐射全国，服务基础教育发展需求，培养德智体美劳全面发展，适应新时代国家教师教育改革发展。培养具有高度的社会责任感、过硬的专业技能、高尚的师德修养、良好的人文与科学素养、先进的教育理念、较强的改革创新意识、教育教学实践能力、综合育人能力和终身学习发展能力，能够胜任中学物理教学、教研和相关管理工作的教育工作者。本专业毕业生在毕业 5 年左右，能够在实践中迅速成长为中原地区各地市、县、乡中学的物理学科骨干教师和教学管理者。

预期达到以下目标：

1. 师德素养

拥护中国共产党的领导，践行习近平新时代中国特色社会主义思想；全面贯彻党的教育方针，热爱教育事业，遵守中学教师职业道德规范，具有依法执教意识，恪守“格物致知、明德尚善”郑师校训，将立德树人任务落实到教育教学活动中；具有人文底蕴和科学精神，尊重学生人格，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人，立志成为“四有”好老师。

2. 教学能力

具有扎实的物理学知识和实验技能，具备深厚的综合知识素养，了解学科发展的前沿和趋势，能熟练驾驭物理课堂教学，具备较强的物理教学研究能力。在教学实践中分解落实课程目标、实施多元评价、开发教学资源，持续提升教学效果。教学业绩突出，能在 5 年左右达到中级专业技术职称要求。

3. 育人能力

信守“育人为本、德育为先”的理念，能全面落实“三全育人”理念，熟悉中学生身心发展与情感、态度、价值观养成的一般规律和特点，将学校文化、教学活动与育人过程有机结合，具有良好的组织、管理能力，能够胜任班主任工作。

4. 专业发展

能了解物理学科课程与教学改革前沿，结合教育教学的理论前沿和时代需求，合理规划专业发展。具有以反思、探究为核心的教学研究素养，能根据基础教育规律主动改进教学方法和理念，对教师职业发展有清晰的规划。具有终身学习与持续发展的创新意识和实践能力，自主学习意识强。具有良好的团队意识、沟通协调能力，能在学习共同体中发挥引领作用，具备成长为学科骨干教师的潜质。

三、毕业要求

本专业遵循人才培养质量的产出导向（OBE）理念，围绕“践行师德、学会教学、学会育人、学会发展”等四个维度，致力于培养适应新时代基础教育高质量要求，具备“四有”好老师的品质和学生“四个引路人”的能力。

毕业生应达到如下要求：

1. 师德规范

践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的四个认同，贯彻和执行党的教育方针，以立德树人为己任。学习和遵守教师职业道德规范，学习教育法律法规，形成依法执教意识，立志成为“四有”好老师。

1.1 政治素养：认真学习新时代中国特色社会主义思想理论体系，践行社会主义核心价值观，增进对习近平中国特色社会主义的“思想认同、政治认同、理论认同、情感认同”；树牢“政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识”；坚定“道路自信、理论自信、制度自信、文化自信”。

1.2 师德素养：树立立德树人的教育理念，秉承“格物致知、明德尚善”校训精神，全面贯彻党的教育方针，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“四有”好老师。

1.3 职业规范：以中学物理教师的职业标准和角色定位贯彻落实党的教育方针和政策，遵守教育法、教师法、中学教师职业道德规范等法律法规，具有依规依法执教意识。

2. 教育情怀

具有从教意愿，理解基础教育工作的价值和意义，热爱中学物理教育事业，认同中原地区地市、县、乡中学物理教师工作的重要性、专业性与特殊性。具有积极的情感、端正的态度，良好的职业认同，胜任教师工作。具备扎实的人文底蕴、科学精神和物理科学综合素养，以身示范，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

2.1 职业认同：树立正确的教师观，热爱中学教育工作，遵守中学教师职业道德规范，认同教师工作在促进学生自主和全面发展过程中的意义和专业性。具有职业理想、家国情怀、教师责任感，愿意从事物理教学，为自己即将成为教师感到骄傲和自豪。

2.2 教师品质：具有人文底蕴和科学精神、潜心教书育人，做学生的良师益友。具有健康的体魄、健全的人格和积极向上的情感，良好的科学素养、科学作风和创新意识，热爱物理。具有崇高的教育使命感和社会责任感。

2.3 教育观念：立志为党育人、为国育才。以学生为中心，具有正确的教育观、教学观、学生观和价值观，尊重学生人格，做学生“锤炼品格、学习知识、创造思维、奉献祖国”的引路人。

3. 学科素养

具备系统的、扎实的物理学科理论知识体系,习得物理学科知识体系基本思想和方法、基本实验操作与实践技能、物理学专业研究能力。具备较强的科学探究的意识与能力,能运用物理学基本思想、方法和思维方式解决学习、工作中遇到的问题。具备良好的学科视野,简述物理学科与其他学科、社会性议题的联系,对自然科学和社会科学相关知识有一定的关注;能创造性地提出问题,深入分析,有效解决问题,初步具备将物理知识与方法应用于解决社会实际问题的能力。

3.1 核心素养:系统掌握物理学科基本知识、基本原理和基本技能。具有丰富的专业知识、较强的空间抽象、逻辑思维和计算能力,掌握物理学相关的实验技能,能够用物理模型解决简单的实际问题,用简明准确的物理、数学、计算机语言表达物理思想等素养。

3.2 基本能力:经过严谨的物理学科思维训练,具备获取物理专业知识的能力、综合运用物理学科知识解决中学物理教学问题、开展创新实践活动的能力。

3.3 知识整合:了解物理学与数学、计算机、化学等其他学科之间的逻辑关系,具有较宽的知识面和一定的科学研究能力,具有整合其他学科知识解决实际问题的能力。

4.教学能力

了解物理教学规律和当代先进教学理念,具备教材分析,并依据中学物理课程标准进行教学设计、实施课堂教学和学业评价。具有运用中学物理教育教学方法,结合现代化教学手段开发教学资源,利用信息化方式开展课堂教学、组织学生进行课外实践活动的能力,掌握中学物理教学基本技能,具备基本的教学能力、教学研究素养。

4.1 教育理论:掌握教育学、心理学、物理教学论等基本理论和方法,以学生为中心,能够把握中学生身心发展规律、物理学科认知特点,具有在教学实践中培养中学生物理学科核心素养的意识。

4.2 教学技能:具备较好的普通话水平(二级乙等以上)和书写技能,具备教学设计、说课技能、课堂教学、学业评价、运用信息技术与工具辅助教学等基本的教学技能。

4.3 教学研究:具备一定的教学研究能力,能够及时发现教学中的问题,并针对难点问题展开初步研究,获得解决问题或改进教学的方案方法,并形成研究成果。

5.班级指导

树立德育为先的理念,掌握班级组织与建设的工作规律与基本方法,能够在班主任工作中实施德育和心理健康的组织和指导。

5.1 德育指引:认识德育在素质教育中的重要地位和作用,树立德育为先的教育理念,了解中学德育工作方法,认识物理在中学生全面发展中的地位和作用,认同物理教师立德树人的职责。

5.2 管理实践:掌握班集体建设与管理的策略与技能,运用班级组织与建设的基本方法,能在班主任工作中,开展班级管理、组织德育和心理健康等教育活动,引导学生全面健康的发展。

6.综合育人

树立育人为本理念,遵循中学生身心发展特点和养成教育规律,在教学中能将知识学习、能力发展与品德养成相结合,具备在潜移默化中培养学生良好品格的知识和技能;能够设计并组织主题教育和社团活动,对学生进行教育和引导。

6.1 学科育人：理解物理学科的育人价值，初步掌握物理学科育人的途径与方法，能够发掘物理学科中蕴含的情感、态度和价值观，了解中学生身心发展的一般规律与世界观、人生观和价值观形成特点，自觉结合中学物理教学进行育人活动。

6.2 实践育人：具有“三全”育人意识，将知识学习、能力发展与思想品德养成相结合，依据综合育人目标，组织开展主题鲜明、形式多样的“第二课堂”教育实践活动。

7.学会反思

具有终身学习和专业发展意识，能够制订自身专业发展规划；具有一定的国际视野，实时关注国内外中学物理教育的发展趋势和前沿动态，能运用反思方法和技能、批判性思维方法，分析和解决教育教学问题。

7.1 发展意识：理解物理教师专业发展的核心内容，能够制订符合自身状况的职业发展规划，具备选择合适途径实现自身职前职后发展的能力。

7.2 学习能力：形成终身学习理念，养成自主学习的习惯。及时了解国内外物理教育新理念、新知识、新技术和新方法，能针对教育教学的发展需求，进行实践和研究。

7.3 教育反思：通过进行批判性思维方法与反思技能训练，对教育教学过程中存在的问题进行反思与研究，形成反思习惯。在教育实施过程中进行信息收集、自我诊断、自我改进与自我完善，获得教学反思体验，优化课堂教学。

8.沟通合作

理解学习共同体的内涵和作用，具有团队协作意识和协作精神。初步具备在中学物理教育教学实践中与教师、家长、学生进行沟通与协作的能力。

8.1 沟通能力：具有良好的语言表达能力，能够倾听他人意见，准确表达自己的观点。具备与师生、同事、家校等不同对象进行有效沟通的知识和技能，将沟通合作运用于教育教学实践中解决遇到的问题。

8.2 团队合作：理解与体验学习共同体的特点与价值，将合作学习作为物理学教学的重要资源和途径。能积极主动参与学科组教研活动，能在观摩互助、合作研究中分享交流，共同探讨解决问题。

物理学专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 毕业要求 | 师德素养 | 教学能力 | 育人能力 | 专业发展 |
|--------------|------|------|------|------|
| 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 | | | | √ |
|---------|--|--|--|---|

四、修业年限及授予学位

1. 实行弹性学制，本专业基本学制 4 年，学生可在 3-7 年内完成学业。
2. 学生在规定的弹性学制内修满 168 学分并符合学位授予条件，授予理学学士学位。

五、主干学科

物理学

六、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、量子力学、电动力学、固体物理、计算物理、物理学实验、教育心理学、中学物理教学论等。

七、各类课程学分、学时构成表

(一) 专业课程结构及学分构成表

| 课程性质 学分 学时及 比例 | 合计 | 通识课程平台 | | 专业课程平台 | | | 教师教育课程平台 | |
|-------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----|
| | | 通识教育 必修平台 | 素质拓展 课程平台 | 学科基础 课程平台 | 专业基础 课程平台 | 专业拓展 课程平台 | 必修课 | 选修课 |
| | | 必修课 | 选修课 | 必修课 | 必修课 | 选修课 | | |
| 学分 | 168 | 51 | 11 | 36 | 42 | 8 | 16 | 4 |
| 占总学分 百分比(%) | 100 | 30.4 | 6.6 | 21.4 | 25 | 4.7 | 9.5 | 2.4 |
| 学时 | 2724 | 964 | 176 | 656 | 448 | 128 | 288 | 64 |
| 占总学时 百分比(%) | 100 | 34.8 | 6.5 | 24.1 | 16.4 | 4.7 | 10.6 | 2.9 |

(二) 实践性教学环节构成表

| 实践教学环节 | 学分 | 课内实践学时或周数 | 实践学分占比 | 学期 |
|--------------|----|-----------|--------|-----|
| 实践课（实验课+实训课） | 20 | 638学时 | 12.5 | 1-8 |
| 劳动实践 | 1 | 2周 | 0.6 | 1-8 |
| 国防教育与军事技能训练 | 2 | 2周 | 1.2 | 1 |
| 教育见习 | 1 | 2周 | 0.6 | 2,4 |
| 教育研习 | 1 | 2周 | 0.6 | 7,8 |
| 教育实习 | 6 | 14周 | 3.4 | 8 |
| 毕业论文（设计） | 6 | 18周 | 3.6 | 8 |
| 社会实践 | 2 | | 1.2 | |
| 课外科技活动 | 2 | | 1.2 | |
| 志愿服务 | 2 | | 1.2 | 1-8 |
| 活动参与 | | | | |
| 技能培训 | | | | |

| | | | | |
|------|----|--|------|--|
| 竞赛成果 | | | | |
| 合计 | 43 | | 25.6 | |

注：1.实践教学环节中实践课部分包含实验课、实训课等。

2.课内实践学分=课内实践学时/32

3.实践学分占比=实践教学学分/该专业总学分数；

八、毕业学分要求

修满规定学分，在知识掌握、能力培养和素质提升方面达到要求。毕业总学分为 168 学分，其中通识课程平台 62 学分，专业课程平台 86 学分，教师教育课程平台 20 学分。

九、课程开设一览表

(一) 通识教育课程平台

通识课程平台共**62**学分。其中通识教育必修平台**51**学分；素质拓展课程平台**11**学分。

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 | | |
|--------|----------|------|-----------|--|-----|------|----|------|------|-----|---|--|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | | | |
| 通识课程平台 | 通识教育必修平台 | 必修课 | 220140141 | 思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 1 | 1 | |
| | | | 180140022 | 中国近现代史纲要 A Survey of Modern History of China | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 2 | 1 | |
| | | | 180140033 | 马克思主义基本原理概论 An Introduction to the Basic Principles of Marxism | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 3 | 1 | |
| | | | 220140151 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 4 | 1 | |
| | | | 220140161 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New era | 3 | 3 | 54 | 42 | 12 | 5 | 1 | |
| | | | 180140061 | 形势与政策 Situation & Policy | 2 | 2 | 96 | 64 | 32 | 1-8 | 2 | |
| | | | 230141011 | 大学英语读写译(一) College English Reading, Writing & Translating (I) | 2 | 2 | 32 | 32 | | 1 | 1 | |
| | | | 230141021 | 大学英语视听说(一) College English Viewing, Listening & Speaking (I) | 1 | 2 | 32 | | 32 | 1 | 2 | |
| | | | 230141031 | 大学英语读写译(二) College English Reading, Writing & Translating (II) | 2 | 2 | 32 | 32 | | 2 | 1 | |
| | | | 230141041 | 大学英语视听说(二) College English Viewing, Listening & Speaking (II) | 1 | 2 | 32 | | 32 | 2 | 2 | |

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 |
|----------|-----------|---|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----------|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | |
| 通识教育课程平台 | 230141051 | 大学英语读写译(三) College English Reading, Writing & Translating (III) | 2 | 2 | 32 | 32 | | 3 | 1 | |
| | 230141061 | 大学英语视听说(三) College English Viewing, Listening & Speaking (III) | 1 | 2 | 32 | | 32 | 3 | 2 | |
| | 230141071 | 大学英语读写译(四) College English Reading, Writing & Translating (IV) | 2 | 2 | 32 | 32 | | 4 | 1 | |
| | 230141081 | 大学英语视听说(四) College English Viewing, Listening & Speaking (IV) | 1 | 2 | 32 | | 32 | 4 | 2 | |
| | 100140011 | 大学体育(一) College Physical Education (I) | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 1 | 1 | |
| | 100140022 | 大学体育(二) College Physical Education (II) | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 2 | 1 | |
| | 100140033 | 大学体育(三) College Physical Education (III) | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 3 | 1 | |
| | 100140044 | 大学体育(四) College Physical Education (IV) | 1 | 2 | 32 | 4 | 28 | 4 | 1 | |
| | 150141001 | 大学计算机基础 The Basic Knowledge of College Computer | 2 | 3 | 48 | 32 | 16 | 1-2 | 2 | |
| | | 军事理论 Military Theory | 2 | 2 | 32 | 32 | | 2-7 | 2 | |
| | 260140031 | 国防教育与军事技能训练 National Defense Education And Military Skill Training | 2 | | 2周 | | | 1 | 2 | 集中实践教学 |
| | | 国家安全教育 National Security Education | 1 | 1 | 16 | 16 | | 2-7 | 2 | |
| | 130140012 | 大学生劳动教育 College Labor Education | 1 | 1 | 16 | 16 | | 2 | 2 | |
| | | 大学生心理健康教育 Mental Health Education For College Students | 2 | 2 | 32 | 32 | | 2-7 | 2 | |
| | 050540011 | 大学生劳动实践 College Labor Practice | 1 | | | | | 1-8 | 2 | |
| | 310140011 | 大学生职业生涯规划 Career Planning For College Students | 0.5 | 2 | 16 | 16 | | 2 | 2 | 1-16单双周开课 |
| | 310140031 | 大学生创业基础 College Students Entrepreneurship Foundation | 2 | 2 | 32 | 32 | | 3 | 2 | |
| | 310140041 | 大学生就业指导 Employment Guidance For College Students | 0.5 | 2 | 22 | 22 | | 6 | 2 | 11周 |
| | 050540021 | 社会实践 Social Practice | 2 | | | | | 2-7 | 2 | |
| | 050540031 | 课外科技活动 Extracurricular Science and Technology Activities | 2 | | | | | 2-7 | 2 | |
| 合计 | | | 51 | | 964 | 616 | 348 | | | |

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 |
|--------|----------|------------|-----------|-----|---|------|----|------|------|----|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | |
| 通识课程平台 | 素质拓展课程平台 | 以选修课选课代码为准 | “艺术素养”类课程 | 2 | “艺术素养”类课程为公共艺术课程, 包含艺术导论、影视鉴赏、舞蹈鉴赏、音乐鉴赏、美术鉴赏、戏曲鉴赏、戏剧鉴赏、书法鉴赏等八个部分内容的课程, 学生应在 2-7 学期选修总学分不少于 2 学分的课程。 | | | | | |
| | | 以选修课选课代码为准 | “思政”类课程 | 1 | “思政”类选修课程为思想政治理论课教育教学研究专项课题课程, 学生应在 2-7 学期选修总学分不少于 1 学分的课程。 | | | | | |
| | | | 专项实践活动 | 2 | 学生应在 1-8 学期完成不少于 2 学分的专项实践活动(志愿服务、活动参与、技能培训、竞赛成果)。 | | | | | |
| | | 以选修课选课代码为准 | 通识教育选修课 | 6 | 本专业类别属于自然科学类, 学生应选修模块一: 文化传承与人文素养; 模块二: 人类文明与社会发展; 模块四: 艺术情操与审美感悟, 每个模块不少于 2 学分, 总学分不少于 6 学分。 | | | | | |
| | 合计 | | | 11 | 学生应在毕业前完成专业选修课共 11 学分。 | | | | | |

注: 1.在考核方式中, 1为考试, 2为考查。

2.请按照本专业英语授课方式填写英语课程信息。

(二) 专业课程平台

专业课程平台共 86 学分。其中学科基础课程平台 36 学分; 专业基础课程平台 42 学分;

专业拓展课程平台 8 学分。

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 | |
|-----------|---|------|-----------|---|-----|------|----|------|------|----|---|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | | |
| 专业课程平台 | 学科基础课程平台 | 必修课 | 050240091 | 高等数学 A (一) Higher Mathematics A I | 6 | 6 | 96 | 96 | 0 | 1 | 1 |
| | | | 050242041 | 高等数学 A (二) Higher Mathematics A II | 6 | 6 | 96 | 96 | 0 | 2 | 1 |
| | | | 050240141 | 线性代数 B Linear Algebra B | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 | 1 |
| | | | 050242191 | 概率论与数理统计 B Probability and Statistics B | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 4 | 1 |
| | | | 050240011 | 力学 Mechanics | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 1 | 1 |
| | | | 050240021 | 热学 Thermal | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 2 | 1 |
| | | | 050240031 | 电磁学 Electromagnetism | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 | 1 |
| | | | 050240041 | 光学 Optics | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 | 1 |
| | | | 050240051 | 物理学实验 (基础型) Experiments of Physics (basis) | 1 | 3 | 36 | 6 | 30 | 2 | 2 |
| | | | 050240061 | 物理学实验 (提高型) Experiments of Physics (improve) | 1 | 3 | 36 | 0 | 36 | 3 | 2 |
| 050240071 | 物理学实验 (综合设计型) Experiments of Physics | 1 | 3 | 36 | 0 | 36 | 4 | 2 | | | |

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 | | | |
|--------|-----------|---|-----------|--|-----|------|-----|------|------|----|-----|---|--------|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | | | | |
| | | (comprehensive) | | | | | | | | | | | |
| | 050240081 | 近代物理实验 Contemporary physics experiment | 1 | 3 | 36 | 0 | 36 | 5 | 2 | | | | |
| 合计 | | | 36 | | 656 | 518 | 138 | | | | | | |
| 专业课程平台 | 专业基础课程平台 | 必修课 | 050340091 | 理论力学 Theoretical Mechanics | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 3 | 1 | | |
| | | | 050340101 | 数学物理方法 Method of Mathematical Physics | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 4 | 1 | | |
| | | | 050340111 | 计算物理 Computational Physics | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 5 | 1 | | |
| | | | 050340121 | 原子物理 Atomic Physics | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 4 | 1 | | |
| | | | 050340131 | 电动力学 Electrodynamics | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 6 | 1 | | |
| | | | 050340141 | 量子力学 Quantum Mechanics | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 5 | 1 | | |
| | | | 050340151 | 热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistics Physical | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 5 | 1 | | |
| | | | 050340161 | 固体物理 Solid State Physics | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 6 | 1 | | |
| | | | 050540041 | 教育见习 Educational Probation | 1 | | 二周 | | | | 2,4 | 2 | 集中实践教学 |
| | | | 050540051 | 教育研习 Education Symposium | 1 | | 二周 | | | | 7,8 | 2 | 集中实践教学 |
| | | | 050540061 | 教育实习 Graduation Practice | 6 | | 一学期 | | | | 8 | 2 | 集中实践教学 |
| | | | 050340421 | 毕业论文 Graduation Thesis(Design) | 6 | | 一学期 | | | | 8 | 2 | 集中实践教学 |
| | | | 合计 | | | 42 | | 448 | 448 | 0 | | | |
| 专业课程平台 | 专业拓展课程平台 | 选修课 | 050340212 | 电工原理 Electrician Principle | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 5 | 2 | | |
| | | | 050340222 | 电工原理实验 Principle Experiment of Electrician | 0.5 | 3 | 18 | 0 | 18 | 5 | 2 | | |
| | | | 050340232 | 数字电路 Digital Circuit | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | | |
| | | | 050340242 | 模拟电路 Analog Circuit | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | | |
| | | | 050340252 | 电子线路实验 Electronic Circuit Experiment | 1 | 3 | 36 | 0 | 36 | 6 | 2 | | |
| | | | 050340386 | 激光原理 Laser Principle | 4 | 4 | 64 | 64 | 0 | 5 | 2 | | |

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 |
|---------------------------|-----------|------------------------------------|----|-----|-----|------|----|------|------|----|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | |
| | 05034225 | 通信原理 Communication Principle | 3 | 3 | 48 | 48 | 0 | 6 | 2 | |
| | 050340222 | 量子力学II Quantum MechanicsII | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | |
| | 050242081 | C 语言程序设计 C programming language | 2 | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 | 2 | |
| 学生应在 5-7 学期完成专业选修课共 8 学分。 | | | | | | | | | | |

(三) 教师教育课程模块

教师教育课程模块共20学分，其中必修16学分，选修4学分。

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 | |
|----------|------|-----------|---|-----|-----|------|-----|------|------|----|----------|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | | |
| 教师教育课程平台 | 必修课 | 130442861 | 教育心理学 Educational Psychology | 2 | 2 | 32 | 32 | | 3 | 1 | |
| | | 130440024 | 教育学 Pedagogy | 2 | 2 | 32 | 32 | | 4 | 1 | |
| | | 150442861 | 现代教育技术应用 Modern Educational Technology Application | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 5-6 | 2 | 文5 理6 |
| | | 020442841 | 教师语言艺术 Language Art of Teachers | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 3 | 2 | |
| | | 210442851 | 书写技能 Writing Skill | 1.5 | 2 | 32 | 16 | 16 | 4 | 2 | |
| | | 130442821 | 教师职业道德与教育政策法规 Teacher' s Professional ethics & Educational Policies and Regulation | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 | |
| | | 050340381 | 教师职业技能训练 Teacher Professional Skills Training | 1.5 | 2 | 32 | 0 | 32 | 6 | 2 | |
| | | 050440011 | 中学物理教学论 The Theory Of Subject Teaching In Middle School | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 1 | |
| | | 130443022 | 班级管理 Class Management | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 6 | 2 | |
| | | 合计 | | | 16 | | 288 | 196 | 92 | | |
| 教师教育课程平台 | 选修课 | 130442882 | 教育研究方法 Educational Research Method | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 | |
| | | 130442892 | 学校教育发展 School Education Development | 2 | 2 | 32 | 32 | | 5 | 2 | |
| | | 130442872 | 中学生心理辅导 Middle School Students Counseling | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 5 | 2 | |
| | | 130443002 | 中外教育史 History of Chinese and Foreign Education | 2 | 2 | 32 | 32 | | 6 | 2 | |
| | | 130443012 | 教育社会学 Sociology of Education | 2 | 2 | 32 | 28 | 4 | 6 | 2 | |

| 课程结构 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 总学时 | 学时分配 | | 开设学期 | 考核方式 | 备注 |
|------|-----------|---|----|-----|-----|------------------------------|----|------|------|----|
| | | | | | | 理论 | 实践 | | | |
| | 050340262 | 现代物理前沿教育研究 Modern Physics Frontier Education Research | 2 | 2 | 32 | 16 | 16 | 6 | 2 | |
| | 050340242 | 中学物理实验研究 Middle School Physics Experiment Study | 2 | 2 | 32 | 16 | 16 | 7 | 2 | |
| | 合计 | | 4 | | 64 | 学生应在 5-7 学期完成教师教育类选修课共 4 学分。 | | | | |

注：1.各学院专业课可根据本专业培养计划和教师资源进行增加。

十、课程设置与毕业要求的关联矩阵

物理学专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

| 课程名称 \ 毕业要求 | 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 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 思想道德与法治 | H | H | | | M | L | | |
| 中国近现代史纲要 | H | H | | | | | M | |
| 马克思主义基本原理概论 | H | H | | | | M | M | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | H | | | | M | | |
| 形势与政策 | H | M | | | | | M | |
| 大学英语读写译 | | | | | | L | H | M |
| 大学英语视听说 | | | | | | L | H | M |
| 大学体育 | | | | | L | M | | H |
| 大学计算机基础 | | | M | H | | M | L | |
| 高等数学 | M | | H | | | M | L | |
| 线性代数 | M | | H | | | M | L | |
| 概率论与数理统计 | M | | H | | | M | L | |
| 力学 | | | H | | | H | L | |
| 热学 | | | H | | | H | L | |
| 电磁学 | | | H | | | H | L | |
| 光学 | | | H | | | H | L | |
| 物理学实验（基础型） | | | H | | | | | M |
| 物理学实验（提高型） | | | H | | | | L | M |
| 物理学实验（综合型） | | | H | | | | L | M |
| 近代物理实验 | | | H | | | | L | M |
| 理论力学 | | | H | | | M | M | |
| 数学物理方法 | | | H | | | M | M | |
| 计算物理 | | | H | | | M | M | |
| 原子物理 | | | H | | | H | L | |
| 电动力学 | | | H | | | M | M | |
| 量子力学 | | | H | | | M | M | |
| 热力学与统计物理 | | | H | | | M | M | |
| 固体物理 | | | H | | | M | M | |
| 电工原理 | | | M | | | M | L | |

| | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电工原理实验 | | | M | | | M | | M |
| 数字电路 | | | M | | | | M | |
| 模拟电路 | | | M | | | | M | |
| 电子线路实验 | | | M | | | | M | M |
| 激光原理 | | | M | | | | L | |
| 通信原理 | | | M | | | | M | |
| 量子力学 II | | | M | | | | M | |
| C 语言程序设计 | | | M | M | | M | L | |
| 中学物理实验研究 | | | M | M | | | M | |
| 教育心理学 | M | M | | H | | H | | |
| 教育学 | M | M | | H | | H | | |
| 现代教育技术应用 | | | H | M | | | M | |
| 教师语言艺术 | | | H | H | | M | | M |
| 书写技能 | H | | H | H | | M | | |
| 教师职业道德与教育政策法规 | H | H | | | H | | | |
| 教师职业技能训练 | | | H | H | | H | | |
| 中学物理教学论 | | H | | H | | H | | |
| 班级管理 | M | M | | | H | | | |
| 军事理论 | H | M | L | | H | | | |
| 国家安全教育 | H | | M | | | | M | |
| 国防教育与军事技能训练 | H | | M | | | H | | |
| 大学生心理健康教育 | H | M | | H | | | | M |
| 大学生劳动教育 | M | | M | | | H | | |
| 大学生劳动实践 | | | M | | | H | | H |
| 教育见习 | H | H | H | | | | | |
| 教育研习 | | | | H | H | | H | H |
| 教育实习 | H | | | H | H | H | | |
| 毕业论文（设计） | | | H | H | | | M | M |
| 大学生职业生涯规划 | H | H | | | | H | H | M |
| 大学生创业基础 | | | H | | | H | H | M |
| 大学生就业指导 | H | H | | H | | | H | M |
| 课外科技活动 | | | H | | | H | H | M |
| 社会实践 | H | | M | | | H | H | M |
| 志愿服务 | | H | M | | | L | M | H |
| 活动参与 | M | | | | | L | H | M |

| | | | | | | | | |
|------|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 技能培训 | H | | | L | H | M | M | L |
| 竞赛成果 | M | | H | | | H | H | M |

注：H 表示高度关联，M 表示中度关联，L 表示低度关联。

课程体系设置与毕业要求指标点关系矩阵

| 毕业要求 课程名称 | 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 | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 | |
| 思想道德与法治 | H* | | | | H* | | | | | | | | M | | L | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | H | | | | | H | | | | | | | | | | | | | M | | | |
| 马克思主义基本原理概论 | H* | | | | H* | | | | | | | | | | M | | | | M | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H* | | | | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | M | | H* | | | | | | | | | | M | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | H* | M | | | | | | | | | | | | | | M | | | | |
| 大学英语读写译 | | | | | | | | | | | | | | | L | | H | | | | M | |
| 大学英语视听说 | | | | | | | | | | | | | | | L | | H | | | | M | |
| 大学体育 | | | | | | | | | | | | | | L | | M | | | | | | H* |
| 大学计算机基础 | | | | | | | M | | | | H* | | | | M | | | L | | | | |
| 高等数学 | | | M | | | | H | | | | | | | | M | | | L | | | | |
| 线性代数 | | | M | | | | H | | | | | | | | M | | | L | | | | |

| 课程名称 | 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 | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 |
| 概率论与数理统计 | | | M | | | | H | | | | | | | | M | | | L | | | |
| 力学 | | | | | | | H* | M | | | | | | | H | | | L | | | |
| 热学 | | | | | | | H | M | | | | | | | H | | | L | | | |
| 电磁学 | | | | | | | H* | M | | | | | | | H | | | L | | | |
| 光学 | | | | | | | H | M | | | | | | | H | | | L | | | |
| 物理学实验（基础型） | | | | | | | | H* | M | | | | | | | | | | | | M |
| 物理学实验（提高型） | | | | | | | | H | H* | | | | | | | | | | L | | M |
| 物理学实验（综合型） | | | | | | | | H | H* | | | | | | | | | | L | | M |
| 近代物理实验 | | | | | | | | H* | H* | | | | | | | | | | L | | M |
| 理论力学 | | | | | | | H | H | | | | | | | M | | | M | | | |
| 数学物理方法 | | | | | | | H | H | | | | | | | M | | | M | | | |
| 计算物理 | | | | | | | H | H | | | | | | | M | | | M | | | |
| 原子物理 | | | | | | | H | M | | | | | | | H | | | L | | | |
| 电动力学 | | | | | | | H* | H | | | | | | | M | | | M | | | |

| 课程名称 | 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 | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 | |
| 量子力学 | | | | | | | H | H | | | | | | | M | | | M | | | | |
| 热力学与统计物理 | | | | | | | H | H | | | | | | | M | | | M | | | | |
| 固体物理 | | | | | | | H | | H | | | | | | M | | | M | | | | |
| 电工原理 | | | | | | | M | M | | | | | | | M | | | L | | | | |
| 电工原理实验 | | | | | | | M | | M | | | | | | M | | | | | | | M |
| 数字电路 | | | | | | | M | M | | | | | | | | | | M | | | | |
| 模拟电路 | | | | | | | M | M | | | | | | | | | | M | | | | |
| 电子线路实验 | | | | | | | | M | M | | | | | | | | M | | | | | M |
| 激光原理 | | | | | | | M | M | | | | | | | | | | L | | | | |
| 通信原理 | | | | | | | M | M | | | | | | | | | M | L | | | | |
| 量子力学 II | | | | | | | M | M | | | | | | | | | M | L | | | | |
| C 语言程序设计 | | | | | | | M | | | | M | | | | M | | | L | | | | |
| 中学物理实验研究 | | | | | | | | M | | | M | M | | | | | | | M | | | |
| 教育心理学 | | | M | M | | | | | | H* | | | | | | H | | | | | | |

| 课程名称 | 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 | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 |
| 教育学 | | | M | M | | | | | | H* | | | | | H* | | | | | | |
| 现代教育技术应用 | | | | | | | | H | | | M | | | | | | | M | | | |
| 教师语言艺术 | | | | | | | | H | | | H | | | | | M | | | | M | |
| 书写技能 | | | H | | | | | H | | | H | | | | | M | | | | | |
| 教师职业道德与教育政策法规 | | | H* | | H | H* | | | | | | | H* | L | | | | | | | |
| 教师职业技能训练 | | | | | | | | H* | | | H* | M | | | | H | | | | | |
| 中学物理教学论 | | | | | | H | | | | H* | | H | | | | H* | | | | | |
| 班级管理 | | | M | | | M | | | | | | | H* | H* | | | | | | | |
| 军事理论 | H | | | | | M | | L | | | | | H* | | | | | | | | |
| 国防教育与军事技能训练 | H | | | | | | | M | | | | | | | H | H* | | | | | |
| 国家安全教育 | H | | | | | | | M | | | | | | | | | M | | L | | |
| 大学生劳动教育 | | M | | | | | | M | | | | | | | H | H* | | | | | |

| 课程名称 | 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 | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 |
| 大学生心理健康教育 | | | H | | M | | | | | | H | | | | | | | | | M | |
| 大学生劳动实践 | | | | | | | | M | | | | | | | | H | | | | M | H |
| 教育研习 | | | | | | | | | | | | H* | | H | | | | | H* | H* | |
| 教育见习 | | H* | | H* | | H* | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 教育实习 | | H* | | | | | | | | | H* | | | H* | H* | | | | | | |
| 毕业论文 | | | | | | | | | H | | | H* | | | | | | | M | M | |
| 大学生职业生涯规划 | | | H | H* | H | | | | | | | | | | | H | H | | | M | |
| 大学生创业基础 | | | | | | | H | | | | | | | | | H | H* | H* | | M | M |
| 大学生就业指导 | | | H | H | | H | | | | | H | | | | | | H | H | | M | |
| 课外科技活动 | | | | | | | H | | M | | | | | | | H | H* | | | | M |
| 社会实践 | H | | | | | | | | M | | | | | | | H* | | H | H | | M |

| 课程名称 \ 毕业要求 | 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 | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 政治素养 | 师德修养 | 职业规范 | 职业认同 | 教师品质 | 教育观念 | 核心素养 | 基本能力 | 知识整合 | 教育理论 | 教学技能 | 教学研究 | 德育指引 | 管理实践 | 学科育人 | 实践育人 | 发展意识 | 学习能力 | 教育反思 | 沟通能力 | 团队合作 |
| 志愿服务 | | | | | H | | M | | | | | | | | | L | | M | | H* | H* |
| 活动参与 | | M | | | | | | | | | | | | | | L | | H* | H* | | M |
| 技能培训 | | | H | | | | | | | | L | | H | | | M | | | M | L | |
| 竞赛成果 | | | M | | | | H | | M | | | | | | | H | | H | M | | M |

(注: H表示高支撑, M表示中支撑, L表示低支撑)

十一、说明

本次修订的培养方案为 2022 版，从 2022 级学生开始执行。

附：物理学专业人才培养方案修订人员信息一览表

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 | 职称 | 备注 |
|----|-----|--------------|---------|---------|----|
| 1 | 戴宪起 | 河南师范大学 | 教师 | 教授 | |
| 2 | 王晓斌 | 郑州北大培文学校 | 副校长 | 中学高级教师 | |
| 3 | 赵静 | 郑州市 106 初级中学 | 物理组长 | 中学高级教师 | |
| 4 | 万云方 | 郑州市第九中学 | 物理组长 | 中学高级教师 | |
| 5 | 唐亚楠 | 物理与电子工程学院 | 副院长 | 副教授 | |
| 6 | 申梓刚 | 郑州师范学院 | 教务处处副处长 | 教授（物理学） | |
| 7 | 李成刚 | 物理与电子工程学院 | 教务办主任 | 副教授 | |
| 8 | 高金海 | 物理与电子工程学院 | 物理系主任 | 教授 | |
| 10 | 张红卫 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 教授 | |
| 11 | 姜广智 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 教授 | |
| 12 | 周金成 | 物理与电子工程学院 | 实验中心主任 | 副教授 | |
| 13 | 陈卫光 | 物理与电子工程学院 | 科研办主任 | 副教授 | |
| 14 | 李 楨 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 副教授 | |
| 15 | 张 洁 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 副教授 | |
| 16 | 崔颖琦 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 17 | 崔 晓 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 副教授 | |
| 18 | 张遂生 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 副教授 | |
| 19 | 赵 高 | 物理与电子工程学院 | 材料物理系主任 | 讲师 | |
| 20 | 李昭涵 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 21 | 付永明 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 22 | 田 浩 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 23 | 王志文 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 24 | 王丽丽 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 25 | 柴花斗 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 26 | 武冰洁 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |
| 27 | 王亚利 | 物理与电子工程学院 | 教师 | 讲师 | |

拟稿人：高金海

审核人：李成刚

学院院长：张海泉