**物理（师范）专业本科人才培养方案（专业代码：070201）**

**（物理学类，大类代码：0702）**

**一、培养目标**

本专业主要培养学生掌握物理学的基本理论与知识、基本方法及基本实验技能，熟悉现代化教学技术，掌握中学物理的教学方法，获得基本的科学研究训练，使学生成为能在高等和中等学校从事物理教学的教师和物理教学研究人员以及其他教育人才。

**二、培养特色**

1.突出职业性。使学生具备高尚的师德修养，先进的育人理念，宽厚的仁爱之心，扎实的物理基础；

2.强化技能性。通过校内开设系列教育实践课程的训练，结合校外见习实习锻炼，使职前教师的教育理论与教学技能实践相结合；

3.注重创新性。通过第二课堂，让学生参与教学设计活动，运用竞赛的导向和激励价值，培养与锻炼学生的创新能力。

**三、培养要求**

1.具有较高的政治理论素养、思想道德素质、科学文化素质和身心素质，具有较强的敬业精神和良好的职业素养；

2.了解物理学的前沿理论、应用前景、发展动态以及物理学发展的新成果；

3.掌握物理学科的基本理论、知识、方法和实验技能，具有自学能力、创新能力、实验设计能力和应用开发能力；掌握数学的基本理论和基本方法，具有一定的数学运用能力；

4.熟悉教育法规，掌握教育学、心理学的基础理论，具有良好的教师职业道德和从事物理教学的基本能力；

5.掌握现代教育技术，特别是多媒体技术和网络教育技术，具有运用现代化教育技术的能力；

6.掌握物理学科的基本理论、知识、方法和实验技能，具有一定的自学能力、创新能力和教学研究的能力；

7.熟悉国家有关教育教学和科研工作的方针、政策和法规，了解国内外教育发展动态及发展状况。

**四、主干学科**

物理学

**五、学制、学位、毕业最低学分**

四年；理学学士学位；169学分

**六、核心课程**

大学英语、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、力学、热学、光学、原子物理学、电磁学、数学物理方法，理论力学、电动力学、量子力学、热力学与统计物理理论力学、儿童发展与学习、中学教育基础、中学物理课程与教学、现代教育技术理论与实践、教师口语与书写、普通物理实验、近代物理实验

**七、学位课程**

力学、热学、电磁学、光学、近代物理实验、原子物理学、理论力学、电动力学、量子力学、热力学与统计物理、数学物理方法、儿童发展与学习、中学教育基础、中学物理课程与教学、现代教育技术理论与实践、教师口语与书写

**八、各类课程学分、学时比例**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学分** | **百分比** | **理论课学分** | **理论课学时** | **实验/实践课学分** | **实验/实践课学时** | **备注** |
| 通修课 | 37.5 | 22.2% | 29 | 480 | 8.5 | 288 |  |
| 通识公共选修课 | 10 | 6.0% | 10 | 160 | 0 | 0 |  |
| 学科基础课 | 16.5 | 9.8% | 12 | 192 | 4.5 | 144 |  |
| 大类平台课 | 26 | 15.4% | 26 | 416 | 0 | 0 |  |
| 专业必修课 | 17.5 | 10.4% | 16 | 256 | 1.5 | 48 |  |
| 专业选修课 | 12.5 | 7.4% | 12.5 | 200 | 0 | 0 |  |
| 教师教育类课程 | 14 | 8.3% | 11.5 | 184 | 2.5 | 80 |  |
| 创新创业类课程 | 4 | 2.4% | 0 | 0 | 4 | 128 |  |
| 集中性实践教学 | 25 | 14.8% | 0 | 0 | 25 | 800 |  |
| 第二课堂 | 6 | 3.6% | 0 | 0 | 6 | 192 |  |
| **总 分** | 169 | 100% | 117 | 1880 | 52 | 1680 |  |

**九、有关说明**

**1.通识公共选修课（10学分）**

须修满10学分，本专业学生在核心课程体系中修读艺术类课程不少于2学分，修读人文与社会科学类课程不少于4学分。另在核心课程和非核心课程体系中，自由选择修读4学分课程。

**2.第二课堂（6学分）**

第二课堂由思想成长与身心发展、社会实践与志愿服务、学术科技与创新创业、艺体活动与技能特长等四个方面组成，共设6学分。学分计算办法依据《扬州大学“第二课堂”学分管理办法（试行）》（扬大[2017]31号）文件执行。

**3.大类分流时间安排或其他相关事项**

依据《扬州大学物理科学与技术学院大类招生分流方案》，第一学年暑期对大类招生的学生进行专业分流。

**教学时间总体安排表**

物理（师范）专业 单位：周

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **学**  **期** | **理**  **论**  **教**  **学** | **暑期实践教学** | **实践教学** | | | | | **入学**  **教育**  **毕业**  **鉴定** | **军**  **事**  **训**  **练** | **公**  **假** | **考**  **试** | **寒**  **暑**  **假**  **期** |
| **教**  **育**  **实**  **习** | **教**  **育**  **见**  **习** | **专**  **业**  **实**  **践** | **教**  **育 （毕业） 实习** | **毕**  **业**  **论**  **文** |
| 一 | 1 | 16 |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| 2 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 6 |
| 二 | 3 | 16 |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 4 |
| 4 | 16 | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 6 |
| 三 | 5 | 16 |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 | 2 | 4 |
| 6 | 16 | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 6 |
| 四 | 7 | 16 |  | 8 |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 4 |
| 8 | 16 |  |  |  |  | 6 | 10 | 0.5 |  |  |  |  |
| 合计 | | 128 | 6 | 8 | 4 | 1 | 6 | 10 | 1 | 2 | 7 | 14 | 34 |

**实践性教学环节安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **周数** | **学期** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 1 | 10400001 | 军事训练  Military Training | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 14070101 | 计算物理课程设计  Course Design of Computational Physics | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 3 | 14070106-9 | 教育见习I-IV  Educational Probation | 4 | 4 |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |
| 4 | 17095001 | 教育实习  Educational Practice | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
| 5 | 17095002 | 教育（毕业）实习  Educational Graduation Practice |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 6 | 10070112 | 毕业论文  Graduation Project | 10 | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |
| 合计 | | | 25 | 31 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 8 | 16 |  |

**物理学专业课程设置及学分（学时）分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **编号** | **课程名称(中英文)** | **总**  **学**  **分** | **其中实验学分** | **各学期周学时分配** | | | | | | | | **备注** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 17031001 | 思想道德修养与法律基础  Ideological and Moral Cultivation and Elementary Knowledge of Law | 3 | 1 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17031002 | 中国近现代史纲要  Modern and Contemporary History of China | 2 | 1 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17031003 | 马克思主义基本原理概论  Basic Principles of Marxism | 3 | 1 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 17031004-5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)、(2)  Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 1 |  |  | 4 | 3 |  |  |  |  |  |
| 17031006-7 | 形势与政策(1)、(2)  Current Situation and Policy | 2 |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 17071001 | 大学英语基础课程Ⅰ（含口语）Basic Course of College EnglishⅠ | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17071002 | 大学英语基础课程Ⅰ（含网络学习）Basic Course of College EnglishⅠ | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17071003 | 大学英语基础课程Ⅱ（含口语）Basic Course of College EnglishⅡ | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17071004 | 大学英语基础课程Ⅱ（含网络学习）Basic Course of College EnglishⅡ | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17071005 | 大学英语高级课程  Advanced Course of College English | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 17071006 | 大学英语应用课程  Application Course of College English | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 10111001-4 | 体育(1)、(2)、(3)、(4)  Physical Education | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 18周 |
| 10401001 | 军事理论  Military Course | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17131001 | 大学计算机及程序设计Ⅰ  College Computer and Programming | 3.5 | 0.5 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| **合 计** | | **37.5** | **8.5** | **13** | **11** | **14** | **8** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| 学科基础课 | 17092001 | 物理学导论  Introduction to Physics | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10072106 | 数学物理方法  Methods of Mathematical Physics | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 14072101 | 原子物理学  Fundamental of quantum physics | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 10072108 | 光学  Optics | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 10072102 | 概率论与数理统计  Probability and Statistics | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 10072502\4\5 | 普通物理实验I\II\III  General Physical Experiment | 4.5 | 4.5 |  | 3 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| **合 计** | | **16.5** | **4.5** | **1** | **3** | **11** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| 大类平台课 | 10072104 | 力学  Classical Mechanics | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10072105 | 热学  Thermal Physics | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10072107 | 电磁学  Classical Electromagnetics | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17082001-2 | 高等数学Ⅰ(上)、（下）  Advanced Mathematics | 6+5 |  | 6 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10072101 | 线性代数  Linear Algebra | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10072103 | 复变函数与积分变换  Complex variables and Integral transforms | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| **合 计** | | **26** |  | **12** | **14** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |
| 专业课 | 10073101 | 理论力学\*  Theoretical Mechanics | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 14073102 | 电动力学\*  Electrodynamics | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 14073103 | 量子力学\*  Quantum Mechanics | 4 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 10073104 | 热力学与统计物理\*  Thermodynamics and Statistical Physics | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 10074101 | 固体物理学  Solid State Physics | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 14074103 | 计算物理学（双语）  Computational Physics | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 10074505 | 近代物理实验\*  Modern Physical Experiment | 1.5 | 1.5 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 10074103 | 现代物理与高科技  Modern Physics and Advanced Technology | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 10124601 | 机械制图  Cartography | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14072203 | 线性电子线路  Linear Electronic Circuit | 4.5 | 0.5 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 14074230 | 数字电路和逻辑设计  Digital Circuit and Logic Design | 4.5 | 0.5 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 14074102 | Matlab语言及应用  Language and Application of Matlab | 2 | 0.5 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 10074104 | 专业英语  Scientific English | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 10074322 | 半导体物理  Semiconductor Physics | 4 |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |  |
| 10074144 | 物理教育文献选读与写作  Reading and Writing skills for middle-school physics | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10074141 | 中学物理教材研究  Study textbooks of middle-school physics | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  | 自主学习 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合 计（专业必修课17.5学分，专业选修课至少12.5学分）** | | 52.5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 18 | 26 |  |  |  |
| 标注\*课程为专业必修课，未标注\*课程为专业选修课。专业选修课中有2学分为学生自主学习学分，学生须选修跨专业课程或学校提供的“扬州大学开放课程”取得学分。 | | | | | | | | | | | | |
| 教师教育类课程 | 16093112 | 儿童发展与学习\*  Children Development and Learning | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 17053004 | 中学教育基础\*  Foundation of Secondary Education | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 17063009 | 现代教育技术理论与实践\*  Principles and Practices of Modern Educational Technology | 3 | 1 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 17013012 | 教师口语与书写\*  The Training of Teachers ' Oral Chinese and Calligraphy | 2 | 1 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 17093120 | 中学物理课程与教学\*  Secondary School Physics Curriculum and Teaching | 3 | 0.5 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| **合 计** | | 14 | 2.5 | 0 | 0 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 创新创业类课程 | 10501001 | 大学生创业就业指导 | 2 |  |  |  | √ | √ | √ | √ |  |  | 必修，第3-6学期开设 |
| 17098001 | 专业创新基础 | 1 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | 任选，须修足2学分。 |
| 17098002 | 专业创新思维训练 | 1 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |
| 17098003 | 专业科创指导和训练 | 1 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 17098004 | 专业创新精神与实践 | 1 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 17098005 | 专业创新创业领导力 | 1 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| **合 计** | | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集中性实践教学 | | | 25 | 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识公共选修课 | | | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 第二课堂 | | | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **总 计** | | | 197.5 | 55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附：**

**专业培养标准实现矩阵**

| **培养标准（知识、能力和素质要求）** | | **主要支撑课程** |
| --- | --- | --- |
| 标准1掌握物理学的基本知识、基本概念、基本理论和基本方法，掌握物理中基本的数学方法，有一定的物理数学修养 | 1.1掌握自然科学的基础知识 | 高等数学（上、下），线性代数 |
| 1.2掌握普通物理学的基础理论知识 | 力学，热学，电磁学，光学和原子物理学 |
| 1.3掌握物理数学方法的基本理论和基本方法，  具有较高的物理数学修养 | 概率论与数理统计，复变函数与积分变换，数学物理方法，线性代数 |
| 标准2掌握理论物理知识，掌握近、现代物理学的理论，并能应用物理知识解决实际生活问题 | 2.1掌握理论物理的基础知识，掌握物理基本方法 | 理论力学，热力学与统计物理，电动力学，量子力学，固体物理学 |
| 2.2掌握近代物理和现代物理的相关知识，具有一定的科学研究能力 | 计算物理学，计算物理课程设计，近代物理实验，现代物理与高科技 |
| 2.3掌握物理学知识在不同领域的应用所需要的基础知识 | 线性电子线路，数字电路和逻辑设计，半导体物理，晶体物性，机械制图 |
| 标准3具备较强的物理实验能力。具备基本的操作实验能力，设计相应的实验方案的能力以及根据方案采集实验数据分析实验结果的能力 | 3.1具备基本普通物理实验操作的能力以及实验数据处理分析的能力 | 普通物理实验I\II\III |
| 3.2具备近代物理实验操作的能力以及实验数据处理分析的能力 | 近代物理实验 |
| 3.3具备物理知识应用不同领域的实践能力 | 线性电子线路，数字电路和逻辑设计，半导体物理，机械制图 |
| 标准4具备从事中学物理教育的基本理论和基本技能，具备从事中学物理教育研究的基本能力 | 4.1具备从事中学物理教育的基本教育理论 | 儿童发展与学习，中学教育基础，现代教育技术与实践，中学物理课程与教学 |
| 4.2具备从事中学物理教育的基本教学技能 | 现代教育技术与实践，教师口语与书写，教育见习I-IV，教育实习，班主任工作 |
| 4.3具备从事中学物理教育的基本实验能力 | 普通物理实验I\II\III，近代物理实验，教育见习Ⅱ，中学物理课程与教学 |
| 4.4具备从事中学物理教育的基本研究能力 | 物理教育文献选读与写作，中学物理教材研究，现代物理与高科技 |
| 标准5熟悉教育法规，熟悉国家有关教育教学和科研工作的方针、政策和法规，了解国内外教育发展动态及发展状况 | 5.1熟悉教育法规，掌握教育学与心理学的基础理论，掌握教育的基本理论 | 思想道德修养与法律基础，儿童发展与学习，中学教育基础 |
| 5.2熟悉国家有关教育教学和科研工作的方针、政策和法规，了解中学教育现状 | 物理教育文献选读与写作，中学物理教材研究，现代物理与高科技，中学物理课程与教学，教育实习 |
| 5.3了解国内外教育发展动态及发展状况，具备与时俱进的教育理念 | 物理教育文献选读与写作，现代物理与高科技，中学物理课程与教学 |
| 标准6具备坚实的物理学科基础知识与物理教育基本技能，能够将所学知识及理念与同行及大众进行多平台多方式的沟通 | 6.1具备一定的专业英语书写和口头表达能力 | 大学英语基础课程(1)、(2)，大学英语高级课程，大学英语应用课程，专业英语 |
| 6.2具备物理教育的专业书写和口头表达能力 | 教师口语与书写，教育见习I-IV，教育实习，班主任工作，物理教育文献选读与写作 |
| 6.3具备较强的计算机使用能力，掌握运用多媒体网络技术 | 大学计算机及程序设计Ⅰ，现代教育技术与实践，MATLAB语言及应用 |
| 标准7 具备良好的表达能力、思维能力与人际交往能力，与同行及社会公众进行有效沟通，并具有一定的国际视野，能够进行多文化的国际交流与合作 | 7.1 能够通过口头或书面方式正确表达自己的想  法 | 教师口语与书写，教育见习I-IV计算物理课程设计，教育实习，毕业论文 |
| 7.2 能够对物理教育问题或物理应用问题与同行  及社会公众进行有效沟通，听取反馈并对建议做  出合理的答复 | 教师口语与书写，教育见习I-IV计算物理课程设计，教育实习，毕业论文 |
| 7.3了解本专业的国际状况，具有外语应用能  力，并能在跨文化背景下进行有效沟通和交流 | 学科导论，大学英语基础课程(1)、(2)，大学英语高级课程，大学英语应用课程，专业英语 |
| 标准8 具有良好的身体素质和人文社会科学素养，有较强的社会责任感与事业心，吃苦耐劳，遵守工程职业道德 | 8.1具有良好的身体素质和自我行为规范能力 | 体育I-IV，思想道德修养与法律基础，军事理论 |
| 8.2理解中国人文社会发展的理论体系及形势政  策 | 中国近代史纲要，毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论，马克思主义基本原理，形势与政策，通识公共选修课 |
| 8.3理解基本职业道德的含义及相关法律法规，并能够在工程实践中认真履行 | 思想道德修养与法律基础、形势与政策，通识公共选修课 |
| 标准9 具有团队协作精神，在多学科团队中承担和做好相应角色的任务，发挥应有的作用 | 9.1 能够理解团队中每个角色的含义及其对于整个团队的意义，并在多学科背景下的团队中做好自己承担的角色 | 军事训练、形势与政策课，通识公共选修课，教育实习 |
| 9.2能够综合团队成员的意见，并进行合理的决策 | 教育实习，班主任工作，毕业论文 |
| 标准10具有自主学习和终身学习的意识，并有不断学习和适应未来发展的能力 | 10.1能够正确认识自我探索和学习的必要性 | 学科导论，形势与政策，通识公共选修课，教育实习 |
| 10.2具备采用合适的学习方法不断提升自己的能力，以适应未来的发展 | 计算物理课程设计，毕业论文，教育实习 |

**专业负责人签字盖章： 学院签字盖章：**

**日期： 日期：**