北京师范大学大学强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）等文件要求，加强强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

物理学专业

## 一、基本情况

**1.专业简介**

北京师范大学物理学科已有百余年历史，它可追溯到1904年在京师大学堂优级师范馆开设的物理学课程。1911年创建数学物理部，1924年正式成立物理系。一批著名的物理学家和教育家如张贻惠、张宗燧、郑华炽、黄祖洽等在此从教。拥有物理学一级学科博士学位授权点，下设理论物理、凝聚态物理、光学、粒子物理与原子核物理4个二级学科。近年来物理学科ESI国际学科排名一直保持在前1%。物理学专业入选“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”，入选首批国家级一流本科专业建设点。

**2.师资队伍**

物理学系现有专任教师72人，均具有博士学位，37人具有正高级职称，其中杰青2名、优青4名、万人计划青年拔尖人才1名、中组部海外引进高层次青年人才5名，青年长江学者1人，北京市教学名师奖获得者3人。

**3.教学及科研条件资源平台**

科研方面，应用光学实验室被评为北京市重点实验室；理论物理是首批国家级重点学科，凝聚态物理被评为北京市重点学科。近年来，物理学系承担了一批国家级、省部级研究项目，其中国家基金委重大、重点项目和“973”、“863”、杰出青年基金等国家级重要项目20 余项，近5 年物理系教师主持3项国家自然科学基金重点项目，获得4 项国家和省部级科研奖。年均在国际著名物理学杂志上发表SCI 论文150 余篇。

自2010年起，参加国家教育体制改革试点项目——“基础学科拔尖学生培养试验计划”，并建立了励耘物理实验班。物理实验教学中心是“北京市实验教学示范中心”。

## 二、培养目标及培养要求

1.培养目标

“强基计划”物理学专业致力于培养具有优秀的学术素养和良好道德风貌，宽厚扎实的物理学基础知识和技能，卓越的创新意识和开拓精神，面向国家重大战略需求，引领未来基础学科的拔尖人才和领军人才。

2.培养要求

* 崇尚科学，热爱科学，具备良好的自然科学基础，掌握坚实系统的物理学基础理论和实验方法，及较广泛的相关专业的基础知识。
* 加强科研能力的培养和训练，具有较强的创新意识和开拓精神，具有较好的物理学研究能力、应用研发能力，及学术论文撰写能力。
* 了解物理学发展及其在高技术和实际生产中应用的前沿与总体趋势，以适应科学技术的发展，和将来从事基础科学研究工作、或应用研发工作的需要。
* 熟练掌握资料查询、文献检索的基本方法；具备熟练运用现代技术手段获取前沿发展动态的信息和查阅文献的能力，从而不断地自我更新知识结构。
* 熟练掌握一门外语，能阅读专业外文文献，具备参与国际学术交流的能力。

3. 阶段性考核和动态进出办法

每年根据学生学习成绩、学术表现等进行综合评估，将部分不适合强基计划培养的学生分流到其它物理专业计划继续学习。

在大一下学期，对强基计划外的物理专业学生进行二次遴选，经学生申请、物理系专家面试等环节，对学生进行综合考察，将成绩优秀且对物理学兴趣浓厚的学生选拔进入强基计划。

4.本硕博衔接办法

将部分研究生专业基础课列入强基计划培养方案，鼓励本科生选修，获得学分的学生在研究生阶段可以免修相应课程。支持基础扎实、学术潜力大的学生尽早选择科研导师并进入科研领域。在本科直博生和推免生的选拔中，为强基计划学生提供政策支持。

## 三、毕业要求及授予学位

毕业总学分：152

授予学位：理学学士学位

学位授予标准：需符合北京师范大学学位授予条例

## 四、培养方式

建立新生导师制，在入学后，为每名强基计划学生配备德才兼备的新生导师，为学生在学业、科研、职业规划等方面提供帮助。注重大师引领，鼓励学生跨专业、跨院校自主选择科研项目和导师。根据北师大物理系与北京计算科学研究中心的合作协议，强基计划班部分学生可选择北京计算研究中心的杰出学者（包括院士）作为学术导师，并在大三开始进入导师课题组进行科研训练。

采取小班教学及研讨课的形式，聘请本系一流师资及北京大学等高校知名教授为强基计划学生单独授课。聘请国外知名学者讲授全英文专业课程，强化专业基础，开阔学生视野。

以大学生物理学术竞赛、大学生物理实验竞赛等为抓手，为学生提供自由探索的学习平台，支持学生自主创新，为学生提供自主实验室条件。支持学生参与科研训练，提供国内乃至国外专业实习实践的渠道。将继续加强与北京计算科学研究中心、中科院物理所等单位的合作，鼓励学生参与高水平科研项目。

深化国际合作。支持强基计划学生进行海外学术交流，保证每名学生在读期间至少获得一次出国学习交流的资助。在物理学系已有的曼彻斯特大学2+2项目、3+2项目、滑铁卢大学暑期学校等项目基础上，建设更多的高水平海外交流项目，尤其是一学期以上的中、长期项目，满足学生海外学习需求。

## 五、课程设置

物理学专业的核心课程有：微积分I、微积分II、线性代数、普通化学、普通生物学B、普通生物学实验、力学、电磁学、热学、光学、量子物理学、普通物理实验AI、普通物理实验AII、数学物理方法I、理论力学A、计算物理基础、电动力学A、量子力学IA、热力学与统计物理IA、固体物理A、近物实验I、近物实验II等。

## 配套保障

1.组织保障

设立由物理系领导、班主任、知名学者、教学名师组成的物理强基计划班指导委员会，对班级的政策制定、学生选拔、经费使用等进行决策和监督。选派一名专职教师负责班级的日常管理和协调联络工作。建立完善、系统的毕业生跟踪机制，及时了解毕业生发展动态。

2.经费保障

将下拨的强基计划培养经费，并与其它人才培养经费统筹使用。每年的经费预算经工作小组讨论通过，重点用于学生国内国际交流、外聘教师、开展科研创新及实践活动等。为保证国际交流的质量和效果，将加大强基班学生的出国交流资助力度。

3.师资保障

制定强基计划班教学工作细则，确保一流师资小班授课。对从事相关教学、管理工作的教师予以政策的倾斜，提高教师授课课时费，奖励从事相关管理工作的教师。聘请国内外名师为强基班授课，进一步提升课堂教学质量，扩展学生国际视野。

4.政策保障

在评定奖学金、科研项目申报、本硕博衔接培养、公派留学等方面为强基计划学生提供政策倾斜，优先安排。