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。

化学专业

一、基本情况

**1.专业简介**

北京师范大学化学学院的前身化学系（1922年建立）是我国高等院校最早建立的化学系之一，可追溯到 1912 年成立的北京高等师范学校理化部，至今有100 多年的历史。1952 年，我国大规模进行院系调整时，辅仁大学化学系并入北京师范大学化学系。2005 年 9 月，北京师范大学化学系撤系建院，并更名为北京师范大学化学学院。

化学学科分为无机化学、有机化学、分析化学、物理化学和高分子化学与物理5个二级学科，并在此基础上形成相应的教学和科研团队。物理化学为国家重点学科，无机和有机化学为北京市重点学科。

2009年获批高校特色专业建设点；2010年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”，并建立了励耘化学实验班；2019年入选首批国家级一流本科专业建设点。

**2.师资队伍**

学院师资力量雄厚，现有专任教师99人，正高职称53.5%，98%具有博士学位，45岁以下青年教师48.5%，境外博士学位获得者15.2%。学院拥有院士2人、长江学者2人、国家杰出青年基金获得者10人、国家优秀青年基金获得者5人、万人计划教学名师1人、国家教学名师1人、北京市名师5人、宝钢优秀教师3人、教指委2人。

**3.教学及科研条件资源平台**

拥有国家级实验教学示范中心和虚拟仿真实验教学中心；近年来，获得国家级教学成果一等奖1项、二等奖2项，北京市教学成果一等奖6项。拥有国家级优秀教学团队1个、国家精品课3门、国家级双语示范课1门、国家精品资源共享课程4门、国家精品在线课程1门。拥有基金委创新群体、创新团队及3个省部级重点实验室。承担包括国家973计划项目、863计划项目、国家重点研发计划、国家自然科学基金重大项目和杰出青年基金项目等50余项，年均获得纵、横向经费约4千余万元。

二、培养目标及培养要求

**1.培养目标**

强基计划化学专业致力于把学生培养成为具有优秀的人文科学素养和良好的道德风貌，具有宽厚扎实的化学和相关理学基础知识及实验技能，富有创新意识和开拓精神的拔尖学生，能够成长为具有国际一流水平，能够服务国家重大需求的基础学科大师级领军人才。

**2.毕业要求**

* 具有良好的道德修养，有实现中华民族伟大复兴的理想信念，具有积极的人生观和价值观。
* 掌握宽厚扎实的化学和相关理学基础知识和实验技能，崇尚科学、热爱科学，具有科学精神和社会责任，遵守学术道德和学术规范。
* 具有广阔的学术视野和创新意识，富有开拓精神，具备较强的基础科学研究能力和应用研发能力。
* 了解化学学科前沿和未来发展趋势，具有终身学习和发展意识。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。

**3.阶段性考核和动态进出办法**

由学院组织对“强基计划”的学生进行动态进出筛选工作。在充分征询导师、班主任、任课教师等方面意见的基础上，对学生的课程成绩、科研素质、意志品质等综合表现进行全面评价。部分不适合继续在“强基计划”学习的学生转出计划同时选拔优秀学生进入。

**4．本硕博衔接办法**

选拔优秀学生进入本硕博连读体系，鼓励本科生选修研究生课程，并计入学分。如果继续攻读本校、本专业研究生，相应学分将代入研究生阶段的学分，无需重复修读。

## 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

化学学院为“强基计划”制定专门的培养方案，增加学生个性化选择的空间和时间。学生可根据个人兴趣和发展潜力，自主选择导师、自主选择课程、自主选择研究方向。

坚持“小规模、高规格、精英教育”的培养理念，实行全员导师制和国际化培养，通过优化课程体系、拓宽学科基础、强化科学研究训练等等，培养学生自主学习能力和创新研究的学术潜力。具体措施包括：

**1．配备学术顶尖的大师级新生导师**

实行全员新生导师制，学生一入校就为其配备一位导师（副教授及以上级别），在学习和生活方面给与全面指导。学院各类高端人才均承担新生导师工作，包括中科院院士、长江学者、国家万人计划入选者、国家杰出青年基金获得者、国家青年千人入选者、国家级教学名师、北京市教学名师、国家优秀青年基金获得者、新世纪优秀人才等等。他们不仅有优秀的师德品质，更有一流的学术水平，能够充分发挥大师的引领和凝聚作用，对学生起到非常积极的引导和熏陶作用。

**2.组建素质优良的高水平师资队伍**

化学学院坚持小班化教学机制，为进入强基计划的学生单独开设课程，配备一流师资。授课教师全部具有高级职称，各级各类的高层次人才如院士、国家级教学名师、长江学者及杰出青年基金获得者等都承担授课任务。如方维海院士亲自为本科生讲授专业基础课程、参加教学团队集体备课、参与在线课程建设等。学院教师科研成果丰硕，曾获国家科技进步二等奖等多项国家级和省部级奖励，每年都有一批高质量的论文在国际著名学术期刊上发表。学院鼓励教师进行科研成果转化，通过开设综合实验课程，积极将各类科研成果转化为实验教学。同时，学院还积极聘请国际著名高校的教授为本科生讲授全英文课，并将这些课程正式纳入学校教学管理系统。

**3.创建本科生科研国际化教学新体系**

为培养具有国际视野、创新精神和优质实践能力的高素质人才，学院提出加入国际本科生科研训练计划新思路，构建和完善了“一主体、多方位”的本科生科研国际化教学体系。

“一主体”是指学院与国际多所高校联合，加入美国本科生科研训练计划SURME (Summer Undergraduate Research Mentoring Experience)。当前已经有美国5所大学（德克萨斯州埃尔帕索分校(The University of Texas at El Paso，UTEP)、 爱荷华州立大学(Iowa State University, ISU)、 佐治亚州立大学(Georgia State University, GSU)、太平洋大学(University of the Pacific, UP)、俄克拉何马大学(The University of Oklahoma, UO)）将北京师范大学作为美国“本科生科研训练计划”的合作伙伴。学生可根据各学校网站要求，提交申请和相关材料(成绩单、简历、个人陈述及推荐信等)，选择感兴趣研究领域的指导教授(网站详细介绍各相关教授的情况和研究方向)；美国各学校的教授委员会根据申请材料和面试进行选拔；通过选拔的学生将一对一进入教授实验室进行规范、系统、完整的3个月科研训练，具体包括：安全培训、参加组会、进行完整的科研项目、参加实验室或学校组织的学术活动等；最后，每位学生进行现场报告，合格者发给证书。相对于一般的游学项目，本科生的国际化科研项目更具特色及挑战性，学生真正深入国际高水平实验室做科研，有利于提高英语水平并进一步深造。

“多方位”是指学院为了配合国际化科研的顺利开展，开展了一系列教学科研活动，设计循序渐进的海外研修计划，遵循人才成长规律，因材施教、因势利导。对于一年级新生，侧重拓宽其国际视野，到海外知名高校进行课程学习，接受国际教育模式与理念的启蒙；在掌握了一定专业知识的基础上，二年级学生到美国高校进行科研训练，重在提升学生独立科研与交流能力；三年级同学则到国际著名高校和国际知名企业进行考察，旨在拓展学生产学研用一体的国际视野；大四阶段，学院会积极引导和协助学生直接到国外高校进行专业实习或完成毕业论文设计。

**4.开创基于慕课的信息化教学新模式**

先进的教学资源（如国内外知名大学的优质慕课）、先进的教学模式（如线上线下混合教学、中外教师联合授课）以及先进的教学手段（如利用多功能教室和国外教授视频教学）等等，都在拔尖学生培养过程中有充分的体现。学院将英、美等国名校的MOOC引入课程教学，开展翻转课堂和混合教学，使课程教学直接与国际接轨。此外，学院加大与国际顶尖高校的合作力度，充分利用小学期，借助励耘讲堂、全英文课程等环节，邀请国际知名学者、包括诺贝尔奖获得者等参与到学生的人才培养过程中。

同时，学院对化学实验教学进行一体化设计，在化学一级学科平台独立设课，打破二级学科界限，建立了“一体化、三层次、多模式”的实验教学新体系。依托国家级实验教学示范中心和国家虚拟仿真实验中心平台，借助放射性药物教育部重点实验室和理论及计算光化学教育部重点实验室的科研力量，学院设计多个虚拟仿真实验项目，并在基础实验教学中加以实践，立足于实验教学的“基础性、整体性、综合性、设计性、创新性”，为学生的科学探究提供了高层次实践平台。

## 五、课程设置

化学专业的核心课程有：常微分方程、一元微积分、多元微积分与线性代数、统计学导论A、基础物理AI、基础物理AII、基础物理实验A、普通化学、普通化学实验、化学基础实验I、化学基础实验II、无机化学I、无机化学II、有机化学IA（双语）、有机化学IIA（双语）、物理化学I、物理化学II、化学分析、仪器分析、高分子化学与物理、结构化学、化学工程基础、化学测量与计算实验I、化学测量与计算实验II、化学合成实验I、化学合成实验II等。

## 六、配套保障

1.组织保障

成立强基计划工作领导小组。成立由校长任组长、主管教学校长任副组长的领导小组，成员包括教务部（研究生院）、科研院、人才人事处、财经处、资产处、学工部、国际合作交流处、图书馆等部门相关负责人。负责计划实施的领导、协调等工作。

成立“强基计划”专家委员会和管理委员会。专家委员会负责强基计划培养方案的制订，以及计划实施的指导。下设文科专家组和理科专家组，文科专家组和理科专家组各设首席专家1人，担任组长。专家委员会成员由相关学科院士、资深教授、长江学者、教学名师、国家杰出青年科学基金获得者、主管本科教学院长（系主任），以及国内外相关学科知名专家学者等组成。

管理委员会负责强基计划的具体实施、如学生管理、教学组织、质量控制等。负责向专家委员会提出教师聘任计划、导师聘任计划以及专家组秘书工作。下设文科管理组和理科管理组，文科管理组和理科管理组各设组长1人。管理委员会成员由相关院系主管本科教学院长（主任）、主管学生工作副书记等组成。

设立由学院领导、班主任、知名学者、教学名师组成的强基计划建设指导委员会，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

统筹使用每年下拨的强基计划专项经费，主要用于学生出国研修项目、创新创业计划、本科基金项目、各级学科竞赛、本科课程建设等。全力保障经费到位及专款专用。

3.师资保障

组建教学团队，推进教学国际交流。组建无机、有机、分析、物化、高分子、实验、放化及教学论8个教学团队。以团队为抓手，推行新的教学方法和改革思想。包括方维海院士在内的高层次人才均参与一线教学，并利用高端人才的学术影响力，积极引进国外一流高校学者参与到本科教学中。

开展教学研讨，重视教学培训。每学期召开教学研讨会，邀请国内外知名教授介绍教学最新理念与方法；定期组织名师开展教学观摩，充分发挥名师的示范引领作用。对青年教师进行全面培训，新教师培训率达到100%。

4.政策保障

在推免研究生、在校生奖学金等方面给予政策倾斜；制定灵活的学分转换制度，保障学生出国项目（长期、短期研修项目、毕业设计项目等）的顺利进行；全额支持优秀学生国外研修计划（不少于3个月）；鼓励选修研究生课程，并计入学分。如果继续攻读本校、本专业研究生，相应学分将代入研究生阶段的学分，无需重复修读。