



## 课程概况

### 课程定位

大学物理实验课是我校理工科各专业的公共基础课，是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。本课程的目标是以发展国家需要、人民满意的高等教育为出发点，以提高学生的就业能力和创业能力为最终目标，通过课内外结合的实验课程，全方位培养学生的物理思想方法、动手能力、实践能力、创新精神等基本科学素质。

### 历史沿革

我校的物理实验课程的建设有着深厚的历史渊源，半个世纪以来，经过几代人的不懈努力，物理实验教学和建设工作与时俱进，不断发展并在全国产生较大影响。

上世纪八十年代，物理实验课与理论课分离，“大学物理实验”独立设课，科学、系统、符合自身发展规律的物理实验课程建设进入新阶段。随着课程建设的发展，教学管理和教学质量不断提高。1992年该课程被评为铁道部首批“部级优秀课”。1993年本课程教师获北京市优秀教学成果一等奖一项、二等奖一项；一人获全国优秀教师称号。同年陆金龄等编写的《大学物理实验》教材由中国铁道出版社出版。

1996年，我校牵头主持了六所211学校参加的“教育部面向21世纪物理课程内容体系改革项目（北方片）”，我校又是其中物理实验教学改革子项目的主持学校。1997年，学校承担国家工科物理教学基地建设任务。从此进入持续10年的大学物理实验课程改革建设发展的黄金时期。1997—2001年，本课程教师先后又主持国家“九五”重点科技攻关教材项目1项；主持铁道部物理基础课程教学改革课题1项；主持国家高等教育“九五”重点教材建设1项。

2001年“面向21世纪物理系列课程教学内容与课程体系改革的探索与实践”和“工科物理实验系列课件开发与应用”双获北京市教学成果（高等教育）一等奖；2001年杜树槐教授主持开发的“工科物理实验系列课件”由高等教育出版社和高等教育电子音像出版社联合出版。

特别是近5年来，我们以培养学生科学素质和能力为目标，进行了从课程体系、教学内容到教学方法、教学手段、实验室建设等全方位的改革并取得了丰硕的成果。2005年获得两项国家级教学成果奖。

2003年“大学物理实验”课程被评为首批校级精品课程。2004年，大学物理实验与大学物理课程联合，以“大学物理与实验”名称被评为北京市精品课程。

2004年教育部专家组对我校工科物理教学基地进行实地考察验收，对本课程给予了高度评价，基地被评为优秀基地。2005年实验中心被评为首批国家级实验教学示范中心。

### 教学思想

本课程建设过程中积极进行教学改革研究，逐步统一认识，按照“激发兴趣、实践求知、培养能力、因材施教”的思想设计课程，进行实验内容体系改革和实验室建设。

本课程的目标是以发展国家需要、人民满意的高等教育为出发点，以提高学生的就业能力和创业能力为最终目标，通过课内外结合的实验课程，全方位培养学生的实验能力、自主学习能力和创新精神。

激发兴趣、更新内容：“兴趣是最好的老师”。从实验环节的设计到内容形式的改革着手，将吸引学生兴趣、调动学生积极性作为提高教学效果的重要手段。体现学校学科特点，加强光学、信息领域的实验内容，将教师科研成果转化为实验内容，在体现实验基础性的同时加强内容的趣味性、现代感和应用性。

实践求知、探索创新：“现象是物理学的根源”。通过定性、定量的现象观察和测量研究物理学、认识客观世界，引导学生自觉的掌握运用认知规律，鼓励学生通过实验探索创新。

培养能力、循序渐进：构架新的分层次的内容体系。适当增加实验课时至72学时。新设置8学时的物理演示与探索实验，内容与“大学物理学”理论课密切配合。从基本仪器操作、基本实验方法与技术到专题实验、设计性实验逐步培养学生的实验能力、分析解决问题的能力 and 创新意识。

开放实验、因材施教：开放实验，让学生有充分的自主权力和条件选择实验内容、指导教师，安排实验时间，适于学生个性化学习。为有兴趣、有需求的学生开设更加开放的实验创新平台，提供了学生发展更广泛的空间。