

研究生精品课程介绍（申请认定）

课程名称：含能材料设计与合成技术 课程代码：0200111 选课人数：20~30人
 开课学院：机电学院 授课教师：张建国

育人要点	成效简介
教师风范	<p>课程负责人长期从事多氮类含能材料的应用基础研究，先后取得了若干原创性成果，形成了鲜明的研究特色。作为项目负责人或主要完成人已完成部级成果鉴定7项，并均以推广应用。荣获部级科技进步二等奖和三等奖各2项、兵器集团科技进步奖1项；获国防发明专利授权45项，受理14项；登记软件知识产权2项。出版专著1部，译著3部。已发表论文300余篇，被SCI收录200余篇。</p> <p>任中国兵工学会火工烟火专委会委员、中国青年科协材料专委会委员、军委科技委 LZHS 专家组成员、军委装备发展部 YX-HGP 专业组成员。担任 <i>CEJEM</i>、<i>Defence Technology</i>、含能材料、兵器装备工程学报等含能材料领域国内外著名期刊编委，含能材料领域重要国际会议 <i>NTREM</i> 科学委员会委员。入选北京市科技新星、教育部新世纪优秀人才，荣获“中国兵工学会青年科技奖”。</p>
价值塑造	<p>在日常教学工作中，始终坚持党对教育事业的全面领导，积极贯彻党的教育方针，坚持把立德树人作为根本任务，充分发挥课程育人功能，并将其融入到课堂教学过程中。积极推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革，认真梳理所授课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，固化于相关课程教学大纲，融入课堂教学各环节，实现了思政教育与知识学习的有机统一。在课堂教学过程中结合真实案例加强学生的爱国主义教育，培养学生的家国情怀，培养学生的民族自豪感和爱国主义情怀。</p> <p>以学生培养为中心，全面关注学生的进步和发展。工作中要有“对象”意识，教学不是唱独角戏，离开“学”，就无所谓“教”，因此，在日常教学活动中确立了学生的主体地位，坚持立德树人，树立“一切为了学生发展”的思想。</p> <p>课程教学过程中，以启发式教学的课堂讲授法为主，结合研讨式教学方法，使学生积极参与到课堂教学过程中。为便于学生学习与接受，所有教案均采用多媒体课件，以 PPT 形式结合部分板书授课。对于一些含能材料分子设计和性能预估软件的使用，通过网络和计算机平台直接演示操作，以便于学生掌握。</p>

<p>知识教育</p>	<p>该课程作为兵器科学与技术学科研究生的核心课之一，课程内容设计时根据兵器科学与技术学科的人才培养目标，体现其科学性先进性。对于教学内容进行系统的梳理、结合最新科研成果、文献报导，形成系统地、全新教学内容，便于学生及时了解并掌握本专业领域的最新发展动态和学科前沿，达到良好的教学效果。将本专业的科研工作、学科前沿、相关专业知识点等相关内容，贯穿于相应的教学过程中，进一步提高学生对本课程的学习兴趣，增加学生对本专业的专业认知。</p> <p>在不断深入进行教学研究和改革的基础上，不断改革课程体系和课程内容，跟踪含能材料技术最新发展，进一步加强创新性实践教学。在跟踪和引进国外先进含能材料知识的基础上，结合学校的定位、服务面向和专业特色，积极将国内外最新的研究成果融入课堂教学。</p>
<p>实践能力 (创新性、批判性、颠覆性思维培养)</p>	<p>教学资料的选取除选自《炸药学概论》、《炸药理论》、《炸药合成化学》、《炸药学》、《炸药合成化学》、《炸药的分子与配方设计》等经典的中文教学参考书外，为拓宽学生的国际视野，直接选用《Chemistry of High-Energy Material》、《Green Energetic Materials》、《Primary explosives》、《Explosives》、《Propellants and Explosives》、《Organic Chemistry of Explosives》等最新英文专著中的部分章节。从 Journal of the American Chemical Society、Angewandte Chemie International Edition、Propellants, Explosives & Pyrotechnics、Journal of Energetic Materials、Central European Journal of Energetic Materials、Journal of Hazardous of Materials 等最新专业期刊有关相关主题的最新进展，到最新 New Trends in Research of Energetic Materials (NTREM)、International Autumn Seminar on Propellants, Explosives & Pyrotechnics (IASPEP)、International Symposium on High Energetic Materials (KISHEM)等含能材料类国际会议论文集中选择教学内容，形成系统地、全新教学内容，以便于学生及时了解并掌握本专业领域的最新发展动态和学科前沿。</p> <p>教学课件资料丰富，不仅传授给学生“知识”，在授课过程中，积极为学生讲授“方法”，做到真正是授之以“渔”，而非仅仅“鱼”，为学生的研究性学习和自主学习提供大师有效的文献资料及科研方法。</p> <p>本课程的相关教学实验项目可以依托爆炸科学与技术国家重点实验室含能材料研究部的相关科研平台及试验条件，具备有机含能化合物的分子设计、合成制备、结构表征、性能测试等相关实验装置与仪器设备。爆炸科学与技术国家重点实验室含能材料研究部及课程组团队内的相关科研平台和实践教学条件能很好满足教学要求。</p> <p>在实验设计和动手操作过程中，以“综合试验项目”形式培养学生的协作能力和创新能力。强化“基于综合试验项目的素质培养模式”，通过“综合试验项目”凝聚学生团队。在教师指导下，学生以团队形式共同完成“项目”，让学生亲身体会到团队协作的</p>

	<p>力量、“综合实验项目”研究的规律、项目实施带来的成败，培养了学生系统、严谨、协作等专业素养。</p> <p>该课程主要以启发式教学的课堂讲授法为主，加大教改力度，提高学生的课堂参与度，结合研讨式教学、分组按团队以“实验项目式”学习等教学模式，提高学生学习效果。在前几年的教学实践中，已取得了良好的教学效果。在教学过程中，积极使用电子教案、模拟仿真、在线实操等现代教育技术手段开展教学活动，切实提高了教学效果。</p>
<p>课程考核</p>	<p>课程考核有效体现“目标达成”。课程考核采用开放式灵活方式进行，采用主观题形式，结合课堂教学所讲内容，使学生对所学知识进行综合运用，并进行再加工的基础上，才能有效作答。同时，辅以项目设计、大作业、课程论文等研究性结果作为成绩评判的依据，作到切实考察学生的思维能力和创新素质。</p> <p>该课程连续几年教学效果良好。每年学期末、结课前，均通过调查问卷的形式，征集学生对本门课程的教学效果及教学方法、方式的改进情况进行无记名调查、统计。将学生的调查问卷收集整理，形成反馈意见。学生评教：2016-2017 学年第 I 学期：98.86 分，2017-2018 学年第 I 学期：93.17 分。</p> <p>有关督导专家听课的课间口头反馈效果良好，同时也提出了一些建设性意见。根据调查问卷及督导专家的意见，认真总结，并用于下一年度的持续改进。</p> <p>附：最近一学期的研究生答辩 1 份。</p>
<p>学院意见</p>	<p style="text-align: right;">学院领导： _____ 年 月 日</p>

识别下方二维码可参与课程的互动评价：



对研究生课程建设任何意见建议，请联系研究生院培养办公室：mayc@bit.edu.cn