

研究生精品课程简介

课程名称：软件理论与工程

课程代码：0700053

选课人数：90

开课学院：计算机学院

授课教师：高广宇

育人要点	成效简介
教师风范	<p>教学教改方面：申请人获得了 1) 北京理工大学 2018 年教学基本功比赛理工本科组三等奖。2) 北京理工大学全日制硕士专业学位 2017 年研究生精品课程《软件理论与工程》建设项目。3) 2016 年度北京理工大学我爱我师活动“最受学生欢迎的专业课教师”称号。4) 2015 年北京理工大学研究生教学团队建设项目重点项目《北京理工大学全英文软件工程专业数据智能方向教学团队》。5) 获得 2016 年和 2017 年度 IBM 公司（国际商业机器）奖教金项目和 2016 年和 2017 年度 IBM Faculty Awards 奖项。6) 担任教育部工程教育专业认证协会秘书处秘书。</p> <p>科研学术方面：申请人主持各类科研项目若干，其中包括国家自然科学基金项目 2 项，发表高水平 SCI/EI 文章 20 余篇，申请国家发明专利 5 项，授权 2 项。作为主要完成人之一获得中国电子学会电子信息科技进步一等奖 1 项，中国轻工业联合会技术进步奖三等奖 1 项。</p>
价值塑造	<p>目前，软件理论与工程课作为软件工程研一学生的专业核心课，每学年有约 90 人选课。课程教学文件，包括大纲、教案等齐备。教学硬件良好，配备有能容纳 100 人左右的多媒体教室，同时依托计算机学院 150 平米的数据智能中心，和计算机学院数据科学与知识工程研究所开展相关的教学、实验和实践活动。课程采用基于 Problem Based Learning 的教学方法和理论实践相结合的教学手段。</p> <p>教学设计和教学实践方面：1. 改变研究生教学方式向本科生教学方式回归的问题，实现研究生学习的创新性学习，在学习中能发现问题，解决问题，辨别知识的真伪并能创造产生自己的知识。2. 强化和创新课程讨论式教学。改变教学方式，增强学生的主动参与意识，充分调动学生的主动性、积极性，强化学生认识到课程学习内容与所从事的科研、工程项目和论文撰写之间的关联。3. 完善教学内容的结构系统性。课程内容紧跟前沿科技，因为要研究某个问题，需要具备深厚的基础知识和前瞻性，研究生紧跟世界本领域的前沿，也需要深厚的理论基础和技术基础。4. 设计更优的课程评价体系。在传统对课程学习情况的评价主要依据课程学习的考试成绩的基础上，通过有效地学生组队完成实践项目来综合评价，避免部分学生团队混日子，团队评分同质化、优劣得不到区分等问题。</p>
知识教育	<p>本课程主要通过考核方式的设计和改变来实现不同的知识教育，实现课堂学习同生产实际的有效贯通和结合。例如，传统的研究生教学主要通过期末考试，近些年也开始以论文和报告，或者以项目实践方式作为考核方式。然而，就软件理论与工程课程而言，如何从软件工程专业研究生的实际背景出发，设计多角度不同层次的考核评价指标是本项目教学评价体系建设的重点。具体而言，多角度表现在研究能力、工程开发能力、团队协作能力、分析表达能力等多个方面，主要是三个部分的考核。第一部分考核，对应于理论学习的考核，包括阅读外文文献、分析总结问题、创新方法提出等，占比 40%，记 40 分。第二部分考核，对应于工程学习的开发能力考核，包括团队实践项目的设计、实现和效果评估等，占比 40%。第三部分考核，对应于团队协作和分析表达能力考核，包括团队分工、人员管理、工作效率、成果表达等，占比 20%。团队协作和分析能力的考核，主要依据第三者评价。</p>

<p>实践能力 (创新性、 批判性、 颠覆性 思维培养)</p>	<p>软件理论课程的教学过程主要包括以下几个方面：</p> <p>1) 基础理论知识讲授： 由授课教师根据上述的课程大纲讲授 24 个学时的传统课程内容（包括 16 个学时的高级软件工程理论知识和 8 个学时的数据中心与数据智能知识）。基础理论知识作为整个软件理论与工程课程的核心内容，依照传统的教师讲授为主，学生听课为辅展开。同时，该部分内容与专题讲座环节交叉进行。</p> <p>2) 团队项目实践： 计划从第 2 周开始安排学生团队实践，5 人一组，自由组队，到课程结束完成一个工程项目。不同于传统的课程实践，布置给学生任务，要求学生按时完成。精品课程建设中团队项目实践建设部分重点关注学生理论学习、工程和研究实践的学习、团队协作能力和表达能力以及竞争意识的培养。</p> <p>首先，考虑实际工作场景下经常面临不同背景和团队的人员协同完成任务的情形，有别于大部分课程实践学生组队方式，本项目采用随机组队方式。该方式既避免了传统的同一导师名下的学生结成一对或者相近研究方向的学生扎堆组队的情况，加大了团队的多样性和多元化，能够更好地锻炼学生的团队协作能力。</p> <p>其次，实践课题从三个渠道选取：A) 软件工程相关公开实践竞赛选题（如 The International Conference on Mining Software Repositories (MSR) Mining Challenge 和 Kaggle 竞赛）；该渠道主要是增加选题实现效果的可对比性，以及课程实践内容的竞技性，并且让学生能够从相关的社区获取更多的信息。B) 高水平学术论文的工作复现（CCF Rank A 的会议和期刊论文）；该渠道主要是增加学生阅读文献、理解文献方法和实验，加深学生研究分析和工程动手的综合能力。C) 热门手机和电脑端应用软件简化系统；该渠道主要是增加学生对于主流和热门软件设计特点的深入理解，并结合需求和实践寻找更多创新思维和设计。</p> <p>最后，团队项目实践以软件工程各阶段为主线安排实践步骤。并且，依据 PBL 教学方法，教师分析各阶段学生所面临问题，及时调整教学大纲内容讲授顺序，并灵活增添或修改讲授内容。</p> <p>3) 学生主题讲座： 主题讲座通常被用于研究生课程中开阔学生眼界，增加学生理论联系实际的重要手段之一。本课程建设项目同样采用主题讲座的方式对个别知识点开展专题研讨，但专题讲座由学生作为主讲人。具体而言：首先，在前期分组基础上，结合理论知识讲授进度，选取 3-5 个知识点来开展学生专题讲座。其次，针对每个需要开展专题讲座的知识点，每个小组都进行内部讨论和调研分析，形成专题讲座报告。专题讲座报告以文档形式，包括报告题目，报告摘要和报告简介。最后，各小组将专题报告发布，由其他小组和授课教师分别打分，依照分数高低选取得分最高的小组成员作为本次专题的主讲人。</p>
<p>课程考核</p>	<p>(此项属于选择项。请提供一份近期的、最优秀的研究生答卷，另附。)</p>
<p>学院意见</p>	<p>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