**市级实验教学示范中心年度报告**

**（ 2016 年）**

学校名称 重庆科技学院

中心名称 机械工程实验与实训教学中心

中心网址 http://mc.cqust.edu.cn/course/gczx/

通讯地址 重庆沙坪坝区大学城东路20号

邮政编码 401331

联系电话 02365022046

传 真 02365023713

教 育 部 高 等 教 育 司 制

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学校名称 | 重庆科技学院 | 中心名称 | 机械工程实验与实训教学中心 |
| 中心主任 | 周雄 | 联系电话 | 02365022046 | E-mail | 1998031@cqust.edu.cn |
| **一、学校政策与措施**为加强实验教学中心建设，学校相继出台了《重庆科技学院“十三五”改革与发展规划（2016-2020年）》和《重庆科技学院“十三五”实验教学中心建设规划》等文件，明确从政策措施、管理制度、经费来源等方面支持与加快各级实验教学中心的建设和发展。 明确提出实验教学中心的总体建设目标是深化实验实践教学改革，构建以学生为本，以培养实践创新能力为核心的实验实践教学新体系；建立先进、高效、开放的实验室管理体制和运行机制；建设结构合理、理论教学与实验实践教学紧密结合的高素质实验教学队伍；构建仪器装备先进、网络共享、资源丰富的实验实践教学环境，全面提高实验实践教学水平和质量。学校明确了示范中心的建制，省级示范中心和校级示范中心挂靠学院，原则上由院长或教学院长担任示范中心主任。学校规定各级示范中心可以聘任制方式引进所需的实验技术人员，拨出专项经费用于实验教材、自制仪器设备及实验教改项目。各中心要建立独立于课程体系的实验教学体系，不断加大创新性、研究型实验项目比例，同时要求各中心根据学校的《实验教学质量标准》建立自己的质量监控体系，完善规章制度，保障正常的实验教学秩序。 |
| **二、中心建设与发展**1．教学改革与创新 （1）优化了实验教学体系中心从培养学生的基础能力、专业能力、综合应用能力和创新应用能力出发，根据学生在不同学习阶段对知识的掌握程度和专业人才培养计划，2016年对中心教学定位和体系做了一定的修改和优化，制定了**“四级能力层次、五个教学模块、三类驱动项目、三种结合方法”**的**“4533**”的实验教学体系（如图1所示）。该教学体系**从能力上着眼于循序渐进**，**从内容上覆盖装备设计制造全过程，从方法上着重于项目驱动，从培养模式上依靠产学结合。**图1 实验教学体系**（2）实施了项目互动及团队式教学方法**2016年，中心不断探索新的教学方法，提高学生学习效果和学习兴趣，以学生为中心，将项目制等先进教学理念融入日常教学之中。根据不同学科、专业及方向，综合工程技能训练、机械基础实验、机械课程设计、专业综合实验与实训、专业技能训练等课程，设置不同的项目。在相关课程的教学与实践中，围绕与该项目相关的知识点进行学习、设计和实践。学生根据兴趣组成一定的团队，教师的作用主要是启发、引导、组织和考核，通过项目的设置调动学生主动思考、自学、互相讨论；通过项目的完成，使学生得到锻炼，能够熟悉和系统地掌握一个完整的项目设计与制作。如机械专业围绕机器人的设计作为项目，将工程训练拆分为两个阶段，第1阶段为第3学期开展2周的基本工程技能训练，第2阶段为第7学期开展2周的综合专业技能训练，自己加工制作、组装、测试完成整个机器人的结构设计、制造、调试、控制等一系列任务。在专业基础和专业课程的设计和实践中，围绕机器人结构的测绘、分析计算、设计、三维制图、网络化编程、数控加工、控制系统设计、机器人控制编程、测试开展相应的理论与实践教学，在最后的工程训练第2阶段能够制造加工做出实物。项目互动式教学法的实施，通过学生的主动学习、学生与教师的互动完成项目内容，有助于培养学生分析问题、解决问题的综合能力，开阔学生的视野，提高学生的实践能力。 **（3）实施基于项目式教学的《工程认知实习》教学改革**为了提高我校《工程认知实习》的教学质量，同时积极推动创客教学在高校工程训练中的教学实践，本年度开展了基于项目式工程认知实习教学改革实践。实施结果表明：学生参与的积极性得到大幅度提高，学生作品丰富，教学效果十分显著。项目实施效果的调查报告也完全证实了这个结论。按项目制教学要求制定了课程教学要求、大纲、项目计划和实作指导书；对教学项目进行了扩展，目前纳入教学的项目有6项。2．实验室队伍培养与建设2016年，中心在学校制度的引导下，各种举措并进，吸引高水平教师从事实验教学，促进理论教学与实验教学互通，培养教师队伍的工程化、国际化视野，促进教师队伍的跨专业结合、跨学科结合和校企结合。**（1）进一步优化师资结构**通过在职攻读学位和国内外培训、进修等手段，进一步打造业务娴熟、技术精湛的实验技术队伍；提升管理水平和高度，加强业务学习，进一步打造爱岗敬业、甘于奉献的实验教学管理队伍；使中心实验教学队伍学科知识结构、学历结构、专兼职结构等比例进一步优化。2016年选派刘霜、吕中亮、左时伦等教师分别赴美国、澳大利亚、日本进行交流访问。同时，为进一步改善师资结构，2016年，中心以非事业单位编制的方式招聘了3名本科毕业生担任实习指导教师，优化了师资队伍结构。**（2）** **启动教师能力提升计划,进一步提升**实验**教师的工程实践能力**紧密结合应用技术大学的发展要求，以及为满足实践性教学的需要，切实提高我校教育教学质量，促进高素质应用型人才的培养。2016年，中心要求55岁以下的男教师和50岁以下的女教师必须参加教师能力提升计划。提升计划分两类：一是机械基础性知识提升，由学院总体计划，中心全体教师参与；二是结合课程教学改革及专业技能的提升，由各系部（中心）或课程组提出计划，经学院备案后实施，相关专业教师必须参加。要求每人都参加上述两类提升计划。考核结果将作为年度考核、评先评优、评聘专业技术职务及干部选拔、任用、安排教学任务、津贴奖惩的重要依据。对应该参与而拒绝参与提升的教师，可不安排或少安排教学任务并扣发津贴。3. 实验平台建设2016年中心利用中央地方共建项目总经费350万元，其中，中央支持地方发展专项资金280万元，地方及单位自筹配套资金70万元，其中用于各平台的设备购买费用为342万，用于实验环境改善等费用8万元。数控仿真和加工实训平台：增加用于培养高档数控加工技术的五轴数控加工中心训练平台、数控车削中心训练平台，建设经费240万；零部件精度检测实验平台：增加用于培养先进检测技术的机械零部件外形精度测量/检测平台、零件表面微观形貌精密测量平台，建设经费52万；机械方案创新创意实验平台：增加用于培养学生机械创新创业能力的机械方案创意设计实验平台，建设经费51万。4．运行管理模式2016年，中心实验室继续实行“全开放、全共享，社会服务与实验教学相互促进”的运行管理模式**（1）实验室运行全开放**根据《重庆科技学院教学信息化建设三年行动计划》，学校建立“实验室与实践教学管理系统”，实现了共享教务系统数据，为实验中心、实验教师、学生提供了一套信息化的管理服务平台，职能部门亦能实时掌握实验教学进度，进行实验教学质量的监控和评估。各实验室（中心）实现合理的分批分组和少台套大循环，确保学生实验时间，充分支持实验室课内外和科技创新项目等的开放模式。**充足的开放时间** 除保证教学计划内实验教学需要，2016年，中心实验室对相关学院师生全天开放，部分实验室在晚上或周末也开放，开通了实验室与实践教学综合管理系统。**（2） 实验室设备全共享**中心2016年面向学校机械设计制造及其自动化、机械电子工程、材料成型及控制工程、焊接技术与工程、金属材料工程、冶金工程、石油工程、油气储运工程、安全工程、化学工程与工艺、无机非金属材料工程等工科专业，实现了包括硬件和软件在内的实验教学资源的全面共享。2016年受益学生达17000余人次，学生实验人机时数超过30万，同时也为学生创新创业、教师科学研究、研究生教育培养提供了有力支撑。**（3）社会服务与实验**教学**相互促进**中心实验室在完成实验教学任务的同时，积极开展对外服务，2016年，与重庆隆鑫集团、宗申动力、重庆润通等企业签订了长期合作开发新产品协议，实现合同金额近50万元。 |
| **三、示范与辐射**（1）中心的“全国CAD技能等级考试培训点”为重庆高校及社会工程技术人员提供平面图形、三维建模等考试服务，2016年考培人数600人以上。中心的职业技能鉴定中心为学生和社会人员开展的技能鉴定，2016年服务人数超过400人。接待各类参观人员逾400人次。（2）2016年中心承办了西南地区高等学校金工及工程训练教学学术年会，来自西南地区及全国其它地区40多个高校160余名代表参加了此次会议，并参观了中心部分实验室。 |
| **四、成果与效果**1.本年度，中心在实验教学体系构建方面做了改进。建立“4533”实验教学体系及准工厂化实践教学平台。从培养学生的工程能力和综合创新能力出发，以装备制造和系统集成过程为主线，根据学生在不同学习阶段知识面的掌握程度和机械类专业知识模块，搭建了 “四级能力、五个模块、三类项目、三种结合”的“4533”实验教学体系。以装备制造和系统集成过程为主线将实验内容划分为五个教学模块，在教学中引入基于项目的教学方法，设计了三类教学项目贯穿于四级能力的培养过程，项目的设计既体现了能力的循序渐进，又体现了我校的行业特色。在实践教学平台建设方面突出工厂化训练环境，建设了按准工厂式运2. 本年度，中心利用中央资金对实验室进行了改扩建，增加了用于培养高档数控加工技术的五轴数控加工中心训练平台、数控车削中心训练平台，建设经费240万；增加了用于培养先进检测技术的机械零部件外形精度测量/检测平台、零件表面微观形貌精密测量平台，建设经费52万；增加了用于培养学生机械创新创业能力的机械方案创意设计实验平台，建设经费51万元。3.本年度，中心教师完成教改立项1项，发表教改论文2篇，主编出版教材1部。 |
| 五、创新性实验建设经费使用情况 |
| 本年度经费 | 教育部拨付 | 学校配套 | 其他 | 合计 |
|  | 50万 |  |  |
| 经费使用情况 | 本年度中心运行经费约50万元，主要用于中心实验材料及工具消耗，中心设备日常维护和实验室日常运行开支。 |
| 中心主任（签名） 年 月 日 |
| 学校意见学校负责人（签名） （学校公章） 年 月 日 |