附件2

浙江省高等教育十三五第一批

教学改革研究项目

申请书

项目名称： 适应区域经济的机械类专业应用型

 人才实践教育体系的探索与实践

申 请 人： 蒋 革

申请学校： 浙江工业大学之江学院

通讯地址： 浙江省绍兴市柯桥区越州大道958号

联系电话： 13606502210

电子邮箱： jge@zjut.edu.cn

浙江省教育厅

2018年制

一、简表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目简况 | 项目名称 | 适应区域经济的机械类专业应用型人才实践教育体系的探索与实践 |
| 项目类别 | A、总体研究 B、专业大类 C、教学管理D、课程改革 E、实验实践 F、自选项目 |
| 起止年月 | 2018年9月—2020年9月 |
| 项目申请人 | 姓名 | 蒋革 | 性别 | 男 | 出生年月 | 1973.09 |
| 专业技术职务/行政职务 | 副教授/副院长 | 最终学位/授予国家 | 博士/中国 |
| 所在学校 | 学校名称 | 浙江工业大学之江学院 | 邮政编码 | 312030 |
| 电话 | 0575-81112749 |
| 通讯地址 | 浙江省绍兴市柯桥区越州大道958号 |
| 主要教学工作简历 | 时间 | 课程名称 | 授课对象 | 学时 | 所在单位 |
| 2017/2018学年 | 《设施规划与物流分析》 | 工业15级 | 48 | 之江学院 |
| 2016/2017学年 | 《供应链管理》《电子商务》 | 工业14级 | 80 | 之江学院 |
| 2015/2016学年 | 《设施规划与物流分析》 | 工业13级 | 48 | 之江学院 |
| 主要教学改革和科学研究工作简历 | 时间 | 项目名称 | 获奖情况 |
| 2011.06-2013.09 | 机械工程专业涉海方向建设 | 校级教改 |
| 2013.09-2015.09 | 主动对接绍兴现代装备制造业发展的机械类应用型创新人才培养改革与实践 | 绍兴市教改 |
| 2014.06-2016.06 | 船舶与海工重大件物流装备—深潜式重型液压平板车研发及应用 | 浙江省公益应用技术研究项目 |
| 2017.12-2018.06 | 中国轻纺城物流园区自动仓储系统规划与设计 | 横向项目 |
| 项目组 | 总人数 | 高级 | 中级 | 初级 | 博士后 | 博士 | 硕士 | 参加单位数 |
| 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| 主要成员不含申请者 | 姓名 | 性别 | 出生年月 | 职称 | 工作单位 | 分工 | 签字 |
| 刘 健 | 女 | 1964.06 | 教授 | 之江学院 | 机械教学计划 |  |
| 钱少明 | 男 | 1973.05 | 教授 | 之江学院 | 车辆教学计划 |  |
| 何桂霞 | 女 | 1973.10 | 副教授 | 之江学院 | 机械实践基地 |  |
| 宋士刚 | 男 | 1978.05 | 副教授 | 之江学院 | 车辆实践基地 |  |

二、立项依据：（项目的意义、现状分析）

|  |
| --- |
| **1、项目的意*义***当前，地方本科院校向应用型高校转型已成趋势。之江学院迁建绍兴柯桥后，明确了面向区域、行业发展需求，产教融合、协同育人的应用技术型高校发展定位和以职业发展能力素质为导向的人才培养目标，2015年12月，获批首批十所浙江省应用型建设试点示范学校之一。纵观国内外应用型高校的发展，其人才培养目标定位总体上应该满足三个要求：一是培养的人才服务于区域经济与社会的发展，二是所培养的人才必须是应用型、工程能力较强的人才，三是要达到本科层次的人才培养标准。实践教学是实现应用型人才培养目标的关键环节，是使学生能够达到毕业要求、达成培养目标的重要平台和载体。科学合理的实践教育体系不仅在于向学生传授实验知识、验证理论和培养实践技能，更重要的是体现理论和实践的结合，引导学生掌握科学的思维方式，提高分析问题和解决问题的能力，培养学生创新精神和工程能力，尤其需要不断改革和创新。 2018年6月21日，教育部在四川成都召开新时代全国高等学校本科教育工作会议，明确提出要坚持“以本为本”，推进“四个回归”，把人才培养的质量和效果作为检验一切工作的根本标准。对大学生要合理“增负”，提升大学生的学业挑战度，激发学生的学习动力和专业志趣。这些新思想新要求对引导和促进地方高校专业建设与教学改革、加强和优化实践教育体系，保障和提高应用型技术人才培养质量具有非常重要的指导意义。近年来，国内外学者对实践教学模式和体系开展了大量研究，集中探讨了校企合作、产学研用、基地建设、课程体系等方面的相关问题。从现有文献看，关于协同育人实践教学体系的系统研究仍然不充分，对实验、实训、实习等实践教学环节的互动机理研究较为少见。本项目以区域经济发展的需求为导向，围绕提升大学生适应变化能力和工程创新能力，对实践教学内容优化、实践教学方法创新、实践教学基地建设、实践教学质量保障等关键问题进行系统研究，促进人才培养与产业需求的紧密结合，建设融教育、培训、研发于一体的共享型协同育人实践教学体系，从而有效提升应用型人才培养实践环节的教学质量、教学水平和学生的学习成效。本课题基于地方高校向应用型高校转型这一高等教育发展背景，以量大面广的机械类专业为例，来探索本项目主题，有实际意义和可行性，也具有代表性和典型性，有利于研究成果的推广。**2、现状分析****（1）实验室硬件投入不足，实验人员配备参差不齐。**实验人多设备少，学生参与率低，通常不是在做试验而是在听试验（看实验）。实验、实习、实训等实践性教学环节基本属于已知领域的知识验证和重复，缺乏实验技术、实验设计、实验方法和独立从事实验工作能力的培养和训练，因而很难形成创新实验研究能力。**（2）学生实习目的性不明，实习基地建设相对薄弱**。实习环节基本上属于参观性质的活动，实习单位的功利性很强，很难对生产过程和工作实践有深入的了解。课程设计和毕业设计一方面学生层次确实有差异，另一方面教师的精力投入和人员配备存在许多弊端，设计环节的实际收效不大，在大多数情况下属于一种积木式的技术拼凑和模仿，很少有创新。**（3）产学合作受益面不广，学生创新能力培养流于形式。**目前大部分产学研合作仅仅局限于教师，只有极少数学生有参与产学研机会。**（4）实验教学、生产实习、课程设计以及产学研活动，各自为阵，缺乏互动。**自上世纪90 年代以来，美国高校坚持以学生为中心，课内与课外相结合，科学与人文相结合，教学与研究相结合，逐渐形成了独具特色的创新人才培养模式。在工程教育领域，麻省理工学院等四所大学在研究、探索和实践基础上提出来的《CDIO 大纲与标准》，提供了一套详细的评价工科毕业生学习成果的国际通用准则。它基于项目流程的视角，强调以学生为中心，从工程基础知识、个人能力、人际团队能力和工程系统能力等四个层面培养学生成为优秀工程师的综合能力。美国高校非常注重产教融合，绝大多数高校与企业建有合作研究中心和实践基地，经费主要来自政府和工业界，这些研究中心和教学基地为高校与工业界的科技创新人才提供了合作研究与创新的舞台。由此可见，校企合作、教研相长、内外互动在学生工程应用能力和创新能力培养中起到了重要作用。基于对我国高校现状的分析和国外高校经验的研究，本项目将主动对接产业需求，加快传统专业改造，创新人才培养机制，推进基于成果导向的应用型高校学生工程实践能力培养，通过校内整合优化实验教学资源，校外与企业共建共享“学生实习、教师锻炼、员工培训”三位一体的实践教学基地，形成由校外生产实习基地、校内实验室和校企联合实验（研发）中心共同组成的、面向全体师生、多角度、多层面的共享型协同育人实践教学体系，通过协调校内外学生实践环节的运作机制，促成三个方面实践环节的互动，实现学生、学校和企业的多赢局面，切实提高地方高校应用型人才的培养质量。 |

三、项目实施方案及实施计划

|  |
| --- |
| 1.具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题**（1）具体改革内容****① 共享型协同育人实践教学体系的建设。**优化整合校内实验教学资源，根据区域经济和产业需求，调整新建部分实验室，形成“实验中心-工训中心-科创中心”的大学生校内实践教育体系；巩固、规范、提升现有的校外实践教学基地，申报建设校级以上优秀校外实践教学基地；拓展、新建“学生实习、教师锻炼、员工培训”三位一体实践教学基地；推进产学研合作和产教融合。**② 共享型协同育人实践教学平台运作机制的建设。**制订省级实验教学示范中心管理办法，推进全面开放；修订完善“创新学分”和“创新实验”的认定方法，规范实践教学质量评估；构建校内实验室、校外实践教学基地和校企联合实验中心的互动机制，协调校内外学生实践环节，真正提高学生的应用能力和综合素质。**（2）具体改革目标**① 通过共享型协同育人实践教学平台的有效运作机制，切实提高机械类专业大学生的应用创新能力，增加学生参加各级各类学科竞赛和大学生科技创新活动的数量和质量。② 通过共享型协同育人实践教学平台的推广应用，有力提升学生的工程应用能力和培养质量，增加学生的就业机会。③ 通过共享型协同育人实践教学体系的建设，培养一支精干高效、能主动对接社会需求、善于开展产学研合作和产教融合的师资队伍。**（3）拟解决的关键问题**① 如何构建校内、校外与校企共建三种不同类型实践教育平台的互动机制？② 如何实现共享型协同育人实践教学体系与现有教学计划的有机融合？ |
| 2.实施方案、实施方法、具体实施计划（含年度进展情况）及可行性分析**（1）实施方案**为了主动对接区域经济和社会发展对人才的需求，结合之江学院应用型本科人才培养特点，本项目将CDIO教育理念引入到实践教育体系，融基础理论、实验教学、工程实践为一体，努力推动学生的专业知识、创新能力、工程能力和职业素质全面均衡发展。 **① 整体规划实践教育体系框架。**本项目针对学生工程实践能力培养，对校内外实验、实训和实习等作了整体规划，并引入创新实验、科研项目、学科竞赛、科创活动等多种方式以加强机械类专业人才培养途径。通过对现有机械类专业“综合实践周”的优化调整，推进真题真做，进一步加强理论和实践的对接，提升实践教学质量。**② 构建共享型校协同育人实践教学基地。**共享型实践教学基地能有效实现“学生实习、教师锻炼、员工培训”三位一体的实践教育功能，学生有动力、教师有兴趣、企业有受益，这种多角度、多层面的实践教育平台有效地将企业对机械类人才的能力需求融入到学院的教学教育过程中，从而实现产教融合。**③ 建立量化可控的过程化实践教学保障体系。**改进实践教学方法和优化考核体系，引入信息化考核途径，灵活运用定量和定性考核方式，加强对学生实践教学质量的监控，有效保证实践教学培养的质量。**（2）实施方法****① 项目需求分析**分析区域经济对应用型高校人才培养提出的新要求，基于人工智能、大数据、物联网等新技术，探索传统工科专业信息化、数字化改造的新途径与新领域，理清项目的总体研究思路。**② 前期调研论证**根据项目研究目标，赴相关高校、行业和企业调研人工智能等新技术和智能制造等新产业对工程技术人才的需求状况及趋势，为机械工程专业人才培养提供依据和指导。在此基础上，拟定共享型协同育人实践教学体系的建设方案。**③ 实践体系建设**根据项目研究内容和进度安排，完成共享型协同育人实践教学体系建设等工作，修订相关课程体系和教学内容，联合企业，组织相关教师做好实验项目和教学资源开发。**④ 项目完成验收**根据项目研究任务和申报书要求，组织项目验收。**（3）具体实施计划**2018 年 09 月—2018 年 12月：资料收集与整理，走访调研相关高校和企业；2019 年 01 月—2019 年 06月：分析收集到的资料和调研数据，结合浙江省经济转型和绍兴区域经济发展需求，根据学院机械类专业建设的总体目标和建设思路，拟定实践教育体系建设方案；2019 年 07 月—2019 年 12月：校内实践教学资源整合，校外实践教学基地建设；2019 年 01 月—2019 年 06月：完成共享型协同育人实践教学体系构建，评估实施效果；2019 年 07 月—2019 年 09月：总结分析，撰写报告，组织结题。**（4）项目可行性分析**① 机械工程专业为浙江省重点建设专业，之江学院首批四星级建设专业，拥有“省级实验教学示范中心”和“国家高技能人才培训基地”。② 学院师资队伍结构合理，绝大多数教师有丰富的产学研合作经验。③ 注重学生个性化能力培养，强化学生在三维设计、智能制造、机电一体化、建模仿真技术等方面的创新实践和技能训练，设有“创新学分制”和“综合实践周”，鼓励学生积极参与学科竞赛和课外科技，浓厚的创新氛围和丰富的实践机会，为学生综合素质培养和专业实践能力提升打下了坚实的基础。项目负责人曾多次赴美国相关高校工程学院进行学术交流和访问研究，对国内外工程教育和培养模式有较深的理解。从事专业教学和管理工作二十余年，教学经验较为丰富，课堂教学效果良好，与国内外相关高校和学者建立了良好的沟通和交流渠道。同时，项目组分工明确，合作基础良好，主要成员都是具有丰富教学经验和产学研合作经验的高级称职教师，有较强的专业教育基础，有建设新专业及课程建设的相关经验，有强烈的从事教学改革与实践创新的能力，已发表多篇教学研究论文和完成多项教改课题，指导学生参与各级各类学科竞赛和大学生科技创新活动并取得优秀成绩，具备项目实施的良好条件。 |
| 3.项目预期的成果和效果（包括成果形式、实施范围、受益学生数等）**预期成果：****（1）应用性成果：**① 完成面向区域经济的机械类应用型人才实践教育平台构建和运作机制，有效提升学生的应用能力培养质量。② 培养一支主动对接社会需求的实践教学师资队伍，完成相关课程和模块的培训。③ 新建共享型校外实践教学基地5家，申报校级以上优秀校外实践教学基地1家、校级以上实验教学示范中心1个。**（2）理论性成果：**公开发表2-4篇论文，撰写调研报告1份、研究报告1份。**预期效果：**（1）实践教育体系进一步优化，学生的独立思考和创新思维能力明显增强；（2）校内外实践资源进一步整合，学生知识结构和人才培养质量明显提高；（3）创新能力培养途径进一步拓宽，服务区域经济和社会发展的能力显著提高。**受益面：**该项目源自社会需求，打破专业界限，实现资源共享。该项目的实践对于拓宽人才培养思路，提高人才培养质量具有重要的应用和推广价值。全院机械类专业大学生和研究生均受益，受益人数预计每年约250余名。 此模式可在工科专业中推广，受益面将更广。 |
| 4.本项目的特色与创新之处（1）紧密结合产业发展和社会需求，整合优化机械类专业实践、教学资源，构建面向新工科的大学生实践教育平台，提高学生的工程应用创新能力，最大可能地扩大受益面，使专业内每一位学生都能受惠。（2）构建实习、实训和实践的校内外互动机制，通过产学合作，推进协同育人，实现企业、高校、教师和学生多赢局面。（3）通过实践教育平台的探索和实践，增加学生与企业的沟通了解，增加学生的就业渠道，提高学生就业率，帮助企业选择人才、培养人才和稳定人才队伍。 |

四、教学改革基础

|  |
| --- |
| 1.与本项目有关的教学改革工作积累和已取得的教学改革工作成绩近年来，结合高等教育转型和应用型人才培养，项目组主要成员努力探索人才培养新思路和新途径，在教学实践中积极渗透实践教学和产学研学习的理念，组织学生进行实践学习和产学研活动，大大激发和提高了学生的创新意识和实践、应用能力，分析问题和解决问题的能力，有效激活学生的知识储备，增强学生的团队合作意识，使学生真正成为学习的“主体”。近年来，机械类专业学生在“全国挑战杯”、“工程训练综合能力竞赛”、“机械设计竞赛”、“大学生力学竞赛”等赛事中屡获佳绩，获奖层次和数量位居全省同类院校前列。本项目组成员具有丰富的教学经验、教学改革研究经验和产学研合作经验，热爱高等教育事业，关心学生，目前正担任着学院教学、科研、管理的重要职责，在教学工作中积累了丰富的经验，并已取得了丰富的教学成果。积极承担各级各类教学改革和建设项目，积累了良好的研究基础，成效明显。完成了《物流与供应链管理》、《基础工业工程》等校级课程建设项目，负责 “主动对接绍兴现代装备制造业发展的机械类应用型创新人才培养改革与实践”、“机械工程专业涉海方向建设”等市、校级教改项目及“基于市场需求的工业工程专业特色培育与建设”等多项院级教改课题；在国内外教学期刊发表多篇教改论文。 |
| 2.学校已具备的教学改革基础和环境，学校对项目的支持情况（含有关政策、经费及其使用管理机制、保障条件等，可附有关文件），尚缺少的条件和拟解决的途径浙江工业大学作为我省科技创新和人才培养的重要基地，一贯注重协同创新，培养创新型人才，强调在产学研结合的实践中培养人才，在企业生产线上锤炼人才。之江学院已入选我省首批应用型建设试点本科院校，整体办学实力位居省内独立学院前列，具备良好的实践教学条件，拥有省级实验教学示范中心建设点、国家高技能人才培训基地和国家职业技能鉴定所；学院具有比较完善的文献和信息资料，可以为本课题研究提供必要的支持。学院对教学改革和建设非常重视，不断完善相关制度和政策，鼓励教师加强教学改革和研究，先后出台了一系列的扶持政策和激励制度，对于厅级以上教改项目有完善的经费配套支持。学校在教师职称评聘、评优推优中将教学改革、课程建设项目作为一项重要指标。此外，课题组在完成相关研究课题时，积累资料丰富，前期工作成效显著，为后期课题的成功实施奠定了良好的基础；之江学院迁建绍兴，在专业办学上更加强调主动对接产业发展、更好服务地方经济，为本课题研究提供了良好的契机。综上所述，该课题研究各项条件已经具备，研究条件已经成熟，恳请给予资助。 |
| 3.申请者和项目组成员所承担的教学改革和科研项目情况 **教学改革项目：**（1）主动对接绍兴现代装备制造业发展的机械类应用型创新人才培养改革与实践，绍兴市高等教育改革项目（2013）（2）机械工程专业涉海方向建设，浙江工业大学教改项目（2013）（3）机械工程4星级专业建设，之江学院专业建设项目（2017）（4）面向新工科的机器人实践教学基地与平台构建，教育部产学合作协同育人项目（2018）**科研项目：**（1）船舶及海工重大件物流装备--深潜式重型液压平板车研发及应用，浙江省公益性技术应用计划（2014C33112），2013.08-2015.09（2）低碳视角下的港航物流系统竞争与协同机制研究，中国物流学会，2012.08-2013.08（3）基于物联网技术的港口物流供应链协同关键技术研究，省科技厅， 2012.06-2014.06（4）加快建设包括江海联运、内河航运和港口资源整合的航运联盟研究,省哲学社科规划课题（10HZCS07YB），2010.05-2011.05（5）基于多Agent的面向交货期的供应链协同运作机理、建模及优化，省自然科学基金（Y6090533），2010.01-2011.12（6）基于Web环境的动态联盟企业协同物流系统优化运作方法研究，省自然科学基金（Y6090482），2010.01-2011.12（7）基于Web功能封装的协同物流系统建模及其关键技术研究，省科技厅（钱江人才2010R10096），2010.06-2012.06（8）JG-ZJ-2017010，军工项目，2016.07-2017.07（9）中国轻纺城现代物流园区自动仓储系统规划设计，横向课题，2017.12-2018.06 |

五、经费预算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 支出科目 | 金额（元） | 计算根据及理由 |
| 合计 | 20000 |  |
| 1. 图书资料费 | 6000 | 研究报告、实施方案和论文版面费 |
| 2. 国内调查费 | 8000 | 调查研究等差旅费用 |
| 3. 计算机使用费 | 1200 | 资料收集、整理等费用 |
| 4. 文印费 | 1000 | 文具低耗材料费用、资料复印费 |
| 5. 小型会议费 | 2000 | 项目论证研讨、视屏等会议费用 |
| 6. 其 它 | 1800 | 其它费用 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |