**市级实验教学示范中心阶段性总结报告**

2023年6月10日填报

注意事项及说明：

1.文中内容应与市级实验教学示范中心，自获批以来运行数据相对应，必须客观真实。

2.文中介绍的成果必须有市级实验教学示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名单位须为市级实验教学示范中心所在学校或学校直属单位。

3.总结报告尽量精炼、简洁，字数不超过限制字数。

**一、示范中心建设单位基本情况**

表1-1 示范中心基本情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **示范中心** | | 机械基础市级实验教学示范中心（天津理工大学） | | | |
| **所在学校名称** | | 天津理工大学 | | | |
| **主管部门名称** | | 天津市教育委员会 | | | |
| **示范中心门户网址** | | https://me.tjut.edu.cn/index.htm | | **访问人数** | 12626人次 |
| **示范中心详细地址** | | 天津市西青区宾水西道391号 | | **邮政编码** | 300384 |
| **固定资产情况（获批年）** | | | | | |
| **建筑面积** | 6030㎡ | **设备总值** | 4861万元 | **设备台数** | 3590台 |
| **固定资产情况（2022）** | | | | | |
| **建筑面积** | 7605㎡ | **设备总值** | 6552万元 | **设备台数** | 3026台 |
| **获批年-2022年经费投入情况（万元）** | | | | | |
| **经费总投入** | | | 980万元 | | |

注：1.表中所有名称均须填写全称。

2.主管部门：所在学校的上级主管部门。

**二、管理与运行机制**（示范中心管理制度建设情况、发展规划及完成情况等，800字左右。）

**1.实验中心建制**

**（1）建设和管理委员会**

示范中心按照“机械基础市级实验教学示范中心（天津理工大学）”规范命名。学校成立“天津理工大学实验教学示范中心建设和管理委员会”。管理委员会主任由学校主管教学副校长担任，委员由教务处、人事处、研究生院、科技处、国有资产及校园经济管理处、后勤管理处等部门的主要负责人组成。

**（2）管理架构**

中心管理架构科学高效。中心实行主任负责制。示范中心公开招聘和聘任示范中心主任，经天津理工大学实验教学示范中心建设和运行管理委员会组织选聘，示范中心建设和运行管理委员会投票决定，聘任胡亚辉为示范中心主任，并报主管部门备案。

**（3）教学指导委员会**

示范中心成立“教学指导委员会”。教学指导委员会主任由大连理工大学王殿龙教授担任，教学指导委员会委员由6位校内外优秀专家组成，其中本校人员2人，不超过1/3。教学指导委员会每年召开1次会议。

**2.管理制度**

示范中心规章制度健全，中心制定了《机械工程学院本科生实践教学质量提升计划实施细则（试行）》、《机械工程学院本科教学实验室管理规定（试行）》、《机械工程学院本科生创新性实践学分管理实施细则》等文件。

**3.网站与安全**

示范中心网站有专人负责建设与维护，网站内容丰富并定期更新。示范中心每年编制年度报告，并在示范中心网站公布。

示范中心安全稳定运行，五年来未发生安全责任事故。

**4.发展规划与完成情况**

根据学校办学定位，本中心确立了深入推进高等工程教育改革，不断提高工程教育质量，努力探索适任敬业工程人才的培养模式，为天津及京津冀地区社会经济发展提供有力人才支撑的本科实验教学的指导思想。

中心的建设总体规划为，以机械工程学科为依托，面向工程教育改革，强化实验教学环节，达到“以工程实际为背景，以“学生工程意识、工程素质培养为主线，着力提高大学本科学生的工程实践能力”的建设目标，努力建设成在教学内容、教学模式、教学环境等方面具有示范意义、在京津冀地区机电类人才培养具有示范作用的实验教学示范中心。

围绕建设总体规划，中心依托学校机械类学科群、重点实验室，深化实验教学体系和教学模式改革，抓住现代制造业机电结合的发展方向，突出“现代工业设计、研发、生产的一体化实验教学”的建设理念和特色，建立教学科研有机结合，校企联合协同育人的新机制。

表2-1 示范中心主任聘任情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **出生年份** | **职称** | **职务** | **是否全职教学科研人员** | **聘任时间** | **聘任文件名称及文号** | **是否报主管部门、省级教育行政部门和教育部备案** |
| 1 | 胡亚辉 | 女 | 1972 | 正高级 | 主任 | 是 | 2017年5月-2027年5月 |  | 是 |

表2-2示范中心教学指导委员会人员情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **出生年份** | **职称** | **职务** | **工作单位** | **类型** | **国籍** | **任期时间段** |
| 1 | 王殿龙 | 男 | 1962 | 正高级 | 主任委员 | 大连理工大学 | 外校专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 2 | 胡绳荪 | 男 | 1956 | 正高级 | 委员 | 天津大学 | 外校专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 3 | 董津宁 | 男 | 1961 | 正高级 | 委员 | 天津市精研工程机械传动有限公司 | 企业专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 4 | 魏克新 | 男 | 1954 | 正高级 | 委员 | 天津理工大学 | 校内专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 5 | 戴士杰 | 男 | 1970 | 正高级 | 委员 | 河北工业大学 | 外校专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 6 | 冯志友 | 男 | 1964 | 正高级 | 委员 | 天津工业大学 | 外校专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |
| 7 | 高强 | 男 | 1968 | 正高级 | 委员 | 天津理工大学 | 校内专家 | 中国 | 2017年5月-2027年5月 |

注：1.职务：包括主任委员和委员。

2.类型：包括校内专家、校外专家、企业专家和外籍专家。

3.任期时间段：精确到月，格式为XXXX年X月-XXXX年X月。

表2-3 示范中心制度建设情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **制度名称** | **发布日期** | **发布机构** | **文号（如有）** |
| 1 | 天津理工大学综合性、设计性实验项目管理办法 | 2018年9月18日 | 天津理工大学教务处 | 津理工教务处〔2018〕82号 |
| 2 | 天津理工大学实验室向本科生开放的管理规定 | 2018年9月18日 | 天津理工大学教务处 | 津理工教务处〔2018〕83号 |
| 3 | 天津理工大学实验室安全管理规定 | 2020年10月10日 | 天津理工大学党委办公室（校长办公室） | 津理工安全〔2020〕2号 |
| 4 | 天津理工大学实验室准入管理办法（试行） | 2021年12月7日 | 天津理工大学党委办公室（校长办公室） | 津理工保卫〔2021〕8号 |
| 5 | 天津理工大学实验室脱岗责任事故认定和处理暂行办法 | 2021年12月7日 | 天津理工大学党委办公室（校长办公室） | 津理工保卫〔2021〕7号 |
| 6 | 天津理工大学实验系列教师教学基本功  竞赛实施办法 | 2022年9月23日 | 天津理工大学党委办公室（校长办公室） | 津理工教务〔2022〕16号 |
| 7 | 天津理工大学实验室安全事故应急预案 | 2022年12月14日 | 天津理工大学党委办公室（校长办公室） | 津理工保卫〔2022〕4号 |
| 8 | 机械工程学院本科课程建设提升计划实施细则（试行） | 2019年12月25日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2019〕18号 |
| 9 | 机械工程学院本科生实践教学质量提升计划实施细则（试行） | 2019年12月25日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2019〕19号 |
| 10 | 机械工程学院实验室安全管理规定 | 2020年10月26日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2020〕12号 |
| 11 | 机械工程学院危险化学品安全管理规定 | 2020年10月26日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2020〕13号 |
| 12 | 机械工程学院危险化学品事故应急预案 | 2020年10月26日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2020〕14号 |
| 13 | 机械工程学院危险化学品安全管理规定（修订） | 2021年8月31日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2021〕9号 |
| 14 | 机械工程学院本科毕业设计实施细则 | 2021年12月21日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2021〕18号 |
| 15 | 本科生创新性实践学分管理实施细则 | 2021年12月21日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2021〕19号 |
| 16 | 机械工程学院教师本科基本教学工作细则 | 2021年12月21日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2021〕20号 |
| 17 | 机械工程学院本科教学实验室管理规定（试行）） | 2022年9月21日 | 机械工程学院 | 津理工机械学院〔2022〕12号 |

表2-4 示范中心教学安全管理工作情况（获批年-2022年）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **安全教育培训情况** | | 6624人次 |
| **是否发生安全责任事故** | | |
| **伤亡人数（人）** | | 未发生 |
| **伤** | **亡** |
| 0 | 0 | √ |

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打勾。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

**三、教学与人才培养**（示范中心育人理念及落实情况、实验教学体系建设情况等，800字左右。）

**1.工程教育为指导思想的育人理念**

近年来，随着工程教育改革的大潮以及新工科建设的推进、专业综合改革试点项目的开展，中心确立了工程教育的指导思想，以机械工程、机械电子工程等优势专业为依托，坚持“以学生为主体、以教师为主导，知识、能力、素质协调发展，学习、实践、创新相互促进”的教学理念，强化工程实践教学环节，不断践行“培养环节层次化，课程模块化、过程个性化”的实验教学改革思路。

中心面向工程类专业开展“项目式”实验教学，实施“课程设计”、“毕业设计”、“教学实验、实习”和“第二课堂”等实践环节的一系列改革，实行“课内外一体化”和“校内外一体化”教学模式，强化实验实践环节的质量控制，提高学生面向工程实际的设计创新能力，构建培养学生面向工程实际设计创新与实践能力的新模式。

1. **创新型的机电类实验教学体系**

中心结合现有机械类多个专业的本科生专业的培养方案，完成了培养计划规定的相关课程实验、课程设计和实习等实践教学环节的层次界定。根据学生不同阶段学习的需求，中心建立了工程基础训练、综合实践训练和创新训练三个由低到高的实验教学层次，从而构建了功能完善的实验教学体系，如图1所示。



图1 机械基础实践教学体系结构图

根据实验教学体系，中心制定了面向不同专业的课程模块及实验课程的教学大纲，明确教学目标、教学要求，设置教学内容。2018-2022年，中心每年开设实验项目300多项，覆盖机械工程、机械电子工程等专业。

中心的实验分为基础实验、专业实验、综合性实验、创新创业实验等，其中开设的综合性实验和创新创业实验项目数量占比逐年增加，已经初步形成了以学生为主、教师为辅，以项目为驱动的实验教学模式。

**3.广泛覆盖的学科竞赛和创新活动**

示范中心对接国家级、市级学科竞赛，举办校级选拔赛，承办了中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生工程训练综合能力竞赛、全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛、中国大学生机械工程创新创意大赛等各级各类学科竞赛校内选拔赛。同时，中心积极鼓励和支持学生展开创新创业活动，申报大学生创新创业训练计划项目。

2018-2022年，获得学科竞赛奖励的本科生共计304人，本科生共发表论文38篇，获得专利37项，获批国家级、市级大学生创新创业项目40项。

表3-1 示范中心承担实验教学任务情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **专业数** | **学时总数（学时）** | **学生总人数（人）** | **人时数** |
| 2018 | 15 | 916 | 2793 | 73240 |
| 2019 | 15 | 904 | 2835 | 73688 |
| 2020 | 15 | 930 | 2866 | 76526 |
| 2021 | 15 | 952 | 2892 | 78494 |
| 2022 | 14 | 1002 | 3045 | 82064 |

表3-2 示范中心开设实验项目占比情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **实验项目总数** | **基础实验项目数量** | **占比（%）** | **专业实验项目数量** | **占比（%）** | **综合性实验项目数量** | **占比（%）** | **创新创业实验项目数量** | **占比（%）** |
| 2018 | 310 | 65 | 21% | 245 | 79% | 174 | 56% | 3 | 1% |
| 2019 | 310 | 65 | 21% | 245 | 79% | 174 | 56% | 3 | 1% |
| 2020 | 310 | 65 | 21% | 245 | 79% | 174 | 56% | 3 | 1% |
| 2021 | 350 | 69 | 20% | 281 | 80% | 204 | 58% | 7 | 2% |
| 2022 | 360 | 69 | 19% | 291 | 81% | 223 | 62% | 10 | 3% |

表3-3 示范中心承办的学科竞赛活动（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **竞赛名称** | **竞赛级别** | **参赛人数** | **负责人** | **职称** | **起止时间** | **总经费（万元）** |
| 1 | 第五届中国“互联网+”创新创业大赛天津赛区 | 市级 | 700 | 王云亮 | 正高级 | 2019年8月23日 | 5 |

注：仅填写省级及以上学科竞赛活动。

表3-4 示范中心支持的创新创业活动（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目编号** | **项目名称** | **项目级别** | **资助金额（万元）** | **项目成员** | **指导教师** | **立项年份** | **获奖情况** |
| 1 | 201810060001 | 基于机器视觉的水稻育秧盘高效智能精密播种系统研究与开发 | 国家级 | 2 | 刘伟超等 | 周海波 | 2018 |  |
| 2 | 201810060013 | 大变形空间刚柔耦合并联机器人动力学求解策略与控制技术研究与开发 | 国家级 | 2 | 史晨阳等 | 刘凉 | 2018 |  |
| 3 | 201810060017 | 一种压电致动的六自由度微动平台 | 国家级 | 2 | 张德文等 | 王桂莲 | 2018 |  |
| 4 | 201810060023 | 在体预紧力对植入物周围骨重建影响作用的研究 | 国家级 | 2 | 董旭鑫等 | 吕林蔚，刘静娜 | 2018 |  |
| 5 | 201810060031 | 变体飞行器折叠机翼的虚拟模型设计及样机研制 | 国家级 | 2 | 程鹏升等 | 胡文华，刘军 | 2018 |  |
| 6 | 201810060041 | 基于XBee的停车场智能车位引导系统 | 国家级 | 2 | 杨蕾等 | 贾云伟 | 2018 |  |
| 7 | 201810060053 | 用于软骨组织工程的力电耦合作用生物反应器的研究 | 市级 | 1 | 柳依江等 | 门玉涛 | 2018 |  |
| 8 | 201810060059 | 基于多能耦合冷热电联供系统的智慧能源管控平台研究 | 市级 | 1 | 党璐等 | 田禾 | 2018 |  |
| 9 | 201810060063 | 轮足混合式爬壁机器人研制 | 市级 | 1 | 康超伟等 | 李彬 | 2018 |  |
| 10 | 201810060071 | 液态模锻模具智能温控系统设计 | 市级 | 1 | 王家泽等 | 马文朋，郑清春 | 2018 |  |
| 11 | 201810060079 | 车载太阳能智能辅助温控系统设计 | 市级 | 1 | 殷云飞等 | 张月，武全萍 | 2018 | 2018年全国大学生数学建模竞赛天津赛区竞赛二等奖 |
| 12 | 201810060089 | 小型涡轮膨胀机低温余热发电系统开发 | 市级 | 1 | 李明迪等 | 俞洁 | 2018 |  |
| 13 | 201810060093 | 一种空气压缩机热能回收 装置的开发 | 市级 | 1 | 汪杰等 | 武全萍 | 2018 |  |
| 14 | 201810060099 | 安全，绿色小区泊车机电装置 | 市级 | 1 | 吕鹏义等 | 杨玉维 | 2018 |  |
| 15 | 201910060016 | 红花采收机器人机械手的设计研究 | 国家级 | 1 | 白溢文等 | 李霞 | 2020 |  |
| 16 | 201910060017 | 基于涡流管的风光互补两级闪蒸海水淡化系统 | 国家级 | 1 | 郭杰杰等 | 张超 | 2020 | 2018年全国大学生数学建模竞赛天津赛区竞赛二等奖 |
| 17 | 201910060018 | 带弹性输出环节的新型电动加载器机械结构设计及其动态特性研究 | 国家级 | 1 | 蒋伟等 | 闫世程 | 2020 |  |
| 18 | 201910060019 | 组合分离式旋翼与足式移动机器人一体化设计理论与空地协同任务规划方法 | 国家级 | 1 | 孙泷等 | 薛涛 | 2020 | 第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区比赛高教主赛道三等奖 |
| 19 | 201910060020 | 脑电波蓝牙实时控制四轮小车 | 国家级 | 1 | 杨思豪等 | 闫世程 | 2020 | 第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区比赛高教主赛道三等奖 |
| 20 | 201910060070 | 基于人体工程学的汽车装配工穿戴式坐蹲助力系统 | 市级 | 0.5 | 陈哲文等 | 乔志峰 | 2019 |  |
| 21 | 201910060071 | 遥控载重飞行器的设计 | 市级 | 0.5 | 黄乾坤等 | 鲁林平 | 2019 |  |
| 22 | 201910060072 | 种植体精准植入对术后颌骨显微结构与力学性能影响作用的研究 | 市级 | 0.5 | 杨晨等 | 吕林蔚 | 2019 |  |
| 23 | 201910060073 | 电动汽车充电站智能巡检机器人及其关键技术研究 | 市级 | 0.5 | 张永祥等 | 薛涛 | 2019 |  |
| 24 | 201910060074 | 漂浮型无人机设计 | 市级 | 0.5 | 郑大炜等 | 朱培浩 | 2019 | 第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区比赛高教主赛道三等奖 |
| 25 | 201910060075 | 汽车曲臂遮阳棚 | 市级 | 0.5 | 周祖意等 | 杨玉维 | 2019 | 2022年华北五省（市、自治区）大学生机器人大赛天津赛区竞赛二等奖、三等奖 |
| 26 | 202010060010 | 新型四自由度高速并联机器人的设计与控制技术研究 | 国家级 | 1 | 李浩淼等 | 刘祺、马跃 | 2020 | 第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区比赛高教主赛道三等奖 |
| 27 | 202010060011 | 面向汽车轮毂抛光的五自由度混联机器人设计与控制技术研究 | 国家级 | 1 | 吴红叶等 | 马跃、刘祺 | 2020 | 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区高教主赛道铜奖 |
| 28 | 202010060012 | 基于人工智能方法的多机械设备专家诊断系统设计 | 国家级 | 1 | 古震岳等 | 张冕、周海波 | 2020 | 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区高教主赛道铜奖 |
| 29 | 202010060033 | 基于增量式二维主成分分析的焊缝表面缺陷在线识别研究 | 市级 | 0.5 | 周兆逸等 | 王肖锋 | 2020 |  |
| 30 | 202010060034 | 基于非定常流场下家用空 调送风模式的研究与送风 结构的优化 | 市级 | 0.5 | 张灿通等 | 鞠鹏飞 | 2020 |  |
| 31 | 202010060035 | 垂直横流条件下非对称凹坑气膜孔的流动冷却特性 | 市级 | 0.5 | 石淯臣等 | 张超 | 2020 |  |
| 32 | 202110060002 | PVDF毛细换热管仿生超疏水非对称表面促进冷凝液滴自移除 | 国家级 | 1 | 朱倩怡等 | 高启君，赵兵杰 | 2021 |  |
| 33 | 202110060007 | 基于双目视觉传导的无线智能导盲眼镜 | 国家级 | 1 | 谢世涛等 | 张鹏 | 2021 |  |
| 34 | 202110060014 | 面向对虾智能养殖的环境感知型水上自主巡游多功能作业平台 | 市级 | 0.5 | 张逸等 | 芮成杰 | 2021 | 第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛天津赛区比赛高教主赛道金奖 |
| 35 | 202110060016 | SiC功率模块疲劳裂纹扩展损伤机理与结构安全评定 | 市级 | 0.5 | 周铭等 | 谭沿松,高丽兰 | 2021 |  |
| 36 | 202110060017 | 强非线性水平隔振器结构设计与试验研究 | 市级 | 0.5 | 许利鑫等 | 陈建恩 | 2021 |  |
| 37 | 202210060006 | 多源信息融合与数据驱动的机器人抛光智能工艺动态规划研究 | 国家级 | 1 | 柳奇搏等 | 王桂莲、张善青 | 2022 |  |
| 38 | 202210060031 | 新型低共熔溶剂用于CO2捕集及高值化利用的研究 | 市级 | 0.5 | 王帅等 | 李丹、邢玉龙 | 2022 | 2022年第五届天津市大学生信息技术“新工科”工程实践创新技术竞赛一等奖 |
| 39 | 202210060032 | 脊柱侧凸康复机器人 | 市级 | 0.5 | 齐骥等 | 徐晓秋、刘振忠 | 2022 |  |
| 40 | 202210060037 | 基于平面齿轮的新型超环面行星蜗杆传动设计方法 | 市级 | 0.5 | 王甲一等 | 徐进友 | 2022 |  |

注：仅填写由示范中心教师指导或依托示范中心资源开展的获得省级及以上奖项的项目。

表3-5 示范中心指导学生获得成果情况（获批年-2022年）

|  |  |
| --- | --- |
| **学生获奖人数** | **304人** |
| **学生发表论文数** | **38篇** |
| **学生获得专利数** | **37项** |

注：1.学生获奖项目的指导教师必须是中心固定人员；

2.学生论文必须是在正规出版物上发表，且通讯作者或指导教师为中心固定人员；

3.学生专利必须是已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

**四、教学改革与研究**（示范中心实验教学改革思路及成效等，800字左右。）

**1.实验教学改革思路**

中心实验教学改革的总体思路是：依托“机械工程”、“机械电子工程”等国家级、省市级一流本科专业建设点；以实验教学内容和课程体系改革为核心，以提高学生实验能力、培养学生创新设计精神和工程实践能力为目标；实验教学与企业实景相结合，课内教学与课外教学相结合，形成专业融合、校企融合、科教融合、五育融合的实验教学体系改革。

**2.实验教学改革具体内容**

**（1）探索人才培养体系，创新实验教学体系。**

深入调研不同专业、不同年级学生思想行为习惯和成长需求，总结凝练学生特点，结合专业人才培养特点和定位，制定个性化、有特色、可操作的专业建设方案和具体实践，构建“主题明确、内容丰富、循序渐进”的人才培养体系和实验教学体系。完成“产教融合的机电类专业人才培养模式探索与实践”、“以新工科理念改造升级地方高校传统工科专业的探索与实践”等教育部研究与实践项目，完成 “新工科背景下融合、开放、共享的智能机器人创新人才培养体系建设与实践”、“面向我市“1+3+4”产业体系的智能制造未来技术学院建设研究与探索”等天津市教改项目。

**（2）建设一流课程，统筹教学内容。**

中心树立系统性教学思维，逐年增加实验独立设课的课程，系统开展“项目式”实验教学，形成了分系列、模块化的实验教学体系。近五年，中心增设“机器人控制综合实验”、“专业综合实验”、“学科基础实验”等实验课程。中心系统增设、渗透和提炼实验教学项目和教学内容，实现工程实践知识的内化，拓展工程教育视野和知识体系。

**（3）建设虚拟教研室，开发虚拟仿真实验项目。**

“中心”运用现代化技术，鼓励并推广采用虚拟、仿真等先进的实验技术手段，把虚拟实验、仿真实验和实物实验操作相结合，以进一步提高网络化虚拟仿真实验的比例。

2018-2022年，中心“机械电子工程专业虚拟教研室”获批教育部虚拟教研室建设试点，“机器人技术”获批国家级虚拟仿真一流课程。增设“工业机器人构型设计与仿真”、“6足爬行机器人动态仿真”等仿真实验项目。

**（4）自制实验设备，编写实验教材**

中心努力把实验技术和教师科研的最新成果应用到实验教学当中，自主研制和改装多台套实验设备，以满足实验室设备的更新与学科发展的需要。中心近5年自制“同型异构机器人运动控制实验教学平台”、改装“双臂协作机器人系统”、“全向移动机械臂”等设备共计6台套。

示范中心实验教材不断改革创新，有利于学生创新能力培养和自主训练。近五年共编写教材7部，其中穆浩志老师编写教材《现代工程图学》入选天津市课程思政优秀教材。

表4-1 示范中心承担的实验教学改革研究项目（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **文号** | **负责人** | **参加人员** | **经费**  **（万元）** | **类别** | **起止时间** | **是否转化** | **转化方式** | **转化实验教学项目名称** |
| 1 | 产教融合的机电类专业人才培养模式探索与实践 | 教高厅函〔2018〕17号 | 郑清春 | 张惊雷、高强、李彬、于京 | 0 | a | 2018 | 是 | 实验项目 | 基于人工智能的电机故障诊断实验 |
| 2 | 以新工科理念改造升级地方高校传统工科专业的探索与实践 | 教高厅函〔2020〕23号 | 郑清春 | 张惊雷、李彬、郝丽芳、李威、王收军、高强、刘德宝、金星龙、王春东、陈宝泉、于京、薛涛、徐进友、杜明星、李森、柴宝莲 | 20 | a | 202009-  202308 | 是 | 实验项目 | 典型应用场景下机器人工作站系统综合实验、智能制造与数字化工厂实践等 |
| 3 | 新工科背景下融合、开放、共享的智能机器人创新人才培养体系建设与实践 | 津教科规办[2019]1号 | 郑清春 | 无 | 3 | a | 无 | 是 | 实验项目 | 机器人运动学与动力学、轨迹规划、控制一体化建模与仿真实验、典型应用场景下机器人工作站系统综合实验等 |
| 4 | 面向我市“1+3+4”产业体系的智能制造未来技术学院建设研究与探索 | 津教高函〔2020〕44号 | 郑清春 | 王云亮、王收军、李威、周海波、李莉芬、高强、胡亚辉、倪维晨、朱瑞刚、周彤、张楷亮、袁镜瑶、张宏敏、刘杨、何占营、王京滨、王春东、马玉明、刘福臣、王肖峰、李彬、郝丽芳、于京、孙文文、杨璐 | 10 | a | 202009-  202208 | 是 | 实验项目 | 智能制造与数字化工厂实践、从0到1开启AI工程实践等 |

注：此表填写省级及以上教学改革研究项目/课题。

1.项目名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。

2.文号：项目管理部门下达文件的文号。

3.负责人：必须是本示范中心人员。

4.参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注\*，非本示范中心人员名字后标注＃。

5.经费：指已经实际到账的研究经费。

6.类别：分为a、b两类，a类课题指以本示范中心人员为第一负责人的课题；b类课题指本示范中心人员参与的课题。

7.转化方式：实验软件、实验案例、实验项目、其他。

表4-2 示范中心研制的实验教学仪器设备情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **仪器设备名称** | **自制或改装** | **开发的功能和用途（限100字以内）** | **应用于课程及实验名称** | **使用高校** | **科研支撑情况（是否有专利、是否得到科研项目或成果支持）** | **年度** |
| 1 | 双臂协作机器人系统 | 改装 | 通过增加视觉系统，改装两台6自由度机械臂形成可用于装配的协作机器人系统 | 工业机器人构型设计与仿真 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2018 |
| 2 | 全向移动机械臂 | 改装 | 通过将已有的移动机器人平台与6自由度机械臂整合成整机系统，搭建了基于全向移动平台的全向移动机械臂 | 串联机器人组成及其应用 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2018 |
| 3 | 微納操作平台 | 自制 | 以压电陶瓷驱动器为动力输入，通过设计不同形式的微納操作机构搭建微納操作平台 | 机器人控制综合实验 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2018 |
| 4 | 流程工业自动化系统搬运机器人系统 | 改装 | 通过改装两台2自由度机械臂形成可用于装配的搬运机器人系统 | 工业机器人构型设计与仿真 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2019 |
| 5 | 单面电阻点焊系统 | 改装 | 通过改装原有电阻点焊系统，使其实现了单面电阻点焊功能，该系统可用于钢板等材料的单面电阻点焊。 | 焊接接头稳态传热过程的数值模拟 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2020 |
| 6 | 同型异构机器人运动控制实验教学平台 | 自制 | 根据自由度数要求，学生可利用该平台自主 设计并实现类型相同、结构互异的机器人本体模型，采用三维软件和MATLAB 对运动学模型、工作空间进行仿 真并验证其可行性，设计机器人运动轨迹插补算法，并实现规定场景运动控制。 | 机器人运动轨迹示教编程实验 | 天津理工大学 | 教学科研平台 | 2022 |

注：1.自制：实验室自行研制的教学仪器设备。

2.改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。

3.科研支撑情况：教师专利支撑需填写专利号（分发明专利、实用新型专利和外观设计专利），教师科研项目支撑需填写项目名称、类型及级别，教师科研成果支撑需填写成果名称、类型及级别、获奖年度。

表4-3示范中心开发的实验课程情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **负责人** | **类别** | **首轮开设时间** |
| 1 | 机器人控制综合实验 | 马跃 | a | 2021年9月 |
| 2 | 专业综合实验 | 鲁林平 | a | 2021年9月 |
| 3 | 学科基础实验 | 鲁林平 | a | 2022年3月 |

注：类别分为a、b两类，a类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

表4-4 示范中心开发的实验教材、著作情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教材、著作名称** | **作者** | **出版社** | **类别** | **ISBN号** | **出版时间** |
| 1 | 机械工程实验指导书(汉英双语) | 王桂莲 | 天津大学出版社 | a | 9787561871829 | 2022年6月 |
| 2 | 机电综合实验指导书(英汉双语) | 杨秀萍 | 天津大学出版社 | a | 9787561871720 | 2022年7月 |
| 3 | 控制工程基础 | 杨秀萍 | 机械工业出版社 | a | 9787111641995 | 2020年1月 |
| 4 | 机器人多体动力学基础 | 杨玉维 | 华中科技大学出版社 | a | 9787568087131 | 2022年10月 |
| 5 | 工程图学与CAD基础教程 | 穆浩志 | 机械工业出版社 | a | 9787111711070 | 2022年11月 |
| 6 | 现代工程图学习题集 | 徐艳 | 机械工业出版社 | a | 9787111613862 | 2019年2月 |
| 7 | 现代工程图学 | 穆浩志 | 机械工业出版社 | a | 9787111613879 | 2019年3月 |

注：类别分为a、b两类，a类指以示范中心人员为第一负责人完成的；b类指本示范中心协同其他单位共同完成的。

**五、教学条件保障**（示范中心教学质量评价和保障体系建设情况，空间场地、仪器设备、数字资源满足实验教学要求情况，安全责任体系建设、安全设施配置与使用情况等，800字左右。）

**1.质量评价和保障体系**

中心实行中心、系、实验室三级管理，各级管理均明确了责任人应承担的责任，对实验教学活动开展跟踪评估，使实验教学全过程实现规范化、流程化、周期性的科学管理，确保各个环节围绕以“以学生为主体、以教师为主导，知识、能力、素质协调发展，学习、实践、创新相互促进”的理念开展。

中心建立了以培养目标、毕业要求为导向的教学过程质量闭环评价反馈流程，如图2所示。通过校内、校外闭环评价，定期对实验教学环节进行评价，结果用于各个实验教学环节的持续改进。

社会

需求

行业

需求

学校

定位

培养目标

毕业要求

指标点

教学评价

教学环节

持续

改进

实验教学体系

社会评价

校友反馈

用于

用于

校外循环

校内循环

图2 实验教学过程质量闭环评价流程

校内循环：依据学校/学院规章制度中对教学质量的要求和课程目标，对课程体系中的实验教学环节等进行监控。通过教学检查、听课和课程目标达成评价等方式开展评学，并将评价结果用于毕业要求和课程体系等持续改进，如调整课程体系、调整实验教学内容、改革教学方法、调整对学生学习结果的考核方式等，进而修订课程教学大纲。

校外循环：发放毕业生调查问卷和用人单位调查问卷，召开同行专家与企业专家座谈会。学院教学指导分委员会综合调查问卷与专家意见，对课程体系设置进行评价，评价结果用于培养目标和毕业要求达成的持续改进。

**2.实验硬件环境**

示范中心环境舒适，配置先进的机械加工、数控加工、控制工程等各类实验设备和仪器，同时为实验教学提供了丰富的数字资源，包括模拟仿真软件、在线实验平台、多媒体教学资源等，为学生提供了良好的实验教学条件。

中心空间场地为7605平米，共65间实验室。共有实验设备3800台套，设备总值5052万元。

**3.安全责任体系**

示范中心非常重视安全责任体系建设和安全设施配置与使用情况，制定了一系列的安全管理规章制度，对学生进行安全教育和培训，并配置了完善的安全设施和防护装备，确保在教学过程中不发生安全事故。同时，还建立了应急预案和安全监测系统，及时响应突发事件和保障师生安全。中心实行安全准入制度，学生和老师必须通过实验室安全考核后才能进入实验室。

综上所述，中心在教学质量评价和保障体系建设、空间场地、仪器设备、数字资源等方面达到了较高水平，并注重安全责任体系建设和安全设施配置与使用情况。这一切的保证为学生提供了优质的实验教学环境和安全保障，能够有效提高学生的实践技能和创新思维能力，更好地满足需求。

表5-1 示范中心空间场地表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年度** | **地点** | **面积（m2）** | **较上一年变化**  **比例** | **实验室数量** | **较上一年变化**  **比例** |
| 2018 | 14、15号楼 | 6030 | 0% | 50 | 0% |
| 2019 | 14、15号楼 | 6030 | 0% | 50 | 0% |
| 2020 | 14、15号楼 | 6030 | 0% | 50 | 0% |
| 2021 | 14、15号楼 | 6030 | 0% | 50 | 0% |
| 2022 | 14、15号楼 | 7605 | 26% | 65 | 30% |

表5-2 示范中心数字资源开发情况（获批年-2022年）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **资源类型** | **上线平台** | **数量** |
| **在线课程** | MOOC平台、智慧树、学堂云、雨课堂、超星 | **32门** |
| **数字教材** | 超星 | **7种** |
| **虚拟仿真实验** | 国家虚拟仿真实验教学课程共享平台 | **1项** |

**六、教学团队建设**（示范中心实验教学团队建设与能力提升情况等，500字左右。）

**1.实验教学团队建设**

中心重视实验教学队伍建设，更新观念，创新机制和体制，实行专、兼职结合，实验教学与理论教学互通相融，教学、科研、应用相结合。制定了激励和稳定队伍的相关政策和措施，实现实验教学与理论教学互通，形成了一支结构合理、素质高、能力强的实验教学团队，实现理论教学团队、实验教学团队、科研团队一体化。

示范中心现有人员共计79名，其中博士生导师6名。在职称构成方面，具有正高级职称教师17名，副高级职称教师28名，中级职称教师34名。核心骨干相对稳定，人员年龄、职称、知识结构合理。示范中心流动人员4名。

**2.教学团队能力提升**

**（1）定期考核。**中心实验技术人员实行定期考核的管理机制。中心实验技术人员的主要工作是保证设备的正常运行，为广大学生和科研工作者提供良好的工作平台。

**（2）聘请校外导师**

中心聘请的校外兼职教师除了为学生开设课程外，中心还聘请他们作为兼职教师为实验室建设、实验项目设计等方面献计献策。

**3.实验教学队伍建设规划**

中心拥有一支由高水平教授负责，实验教学与理论教学队伍互通，教学、科研、技术兼容的实验教学团队。中心拥有机械基础系列课程教学团队、流体传动及控制专业方向教学团队、机械电子工程专业教学团队等天津市级教学团队。

表6-1 示范中心固定人员情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **出生年份** | **职称** | **职务** | **备注** |
| 1 | 胡亚辉 | 女 | 1972 | 正高级 | 主任 |  |
| 2 | 王收军 | 男 | 1965 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 3 | 穆浩志 | 男 | 1963 | 正高级 |  |  |
| 4 | 赵连玉 | 男 | 1963 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 5 | 王艳 | 女 | 1963 | 正高级 |  |  |
| 6 | 牛兴华 | 男 | 1965 | 正高级 |  |  |
| 7 | 张春秋 | 男 | 1967 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 8 | 孙启湲 | 男 | 1967 | 正高级 |  |  |
| 9 | 葛为民 | 男 | 1968 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 10 | 武全萍 | 女 | 1972 | 正高级 |  |  |
| 11 | 周海波 | 男 | 1973 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 12 | 王桂莲 | 女 | 1975 | 正高级 |  |  |
| 13 | 高丽兰 | 女 | 1978 | 正高级 |  |  |
| 14 | 李霞 | 女 | 1978 | 正高级 |  |  |
| 15 | 李彬 | 男 | 1981 | 正高级 |  |  |
| 16 | 刘振忠 | 男 | 1982 | 正高级 |  | 博士生导师 |
| 17 | 王鑫 | 女 | 1983 | 正高级 |  |  |
| 18 | 陈炜 | 女 | 1973 | 副高级 |  |  |
| 19 | 高启君 | 男 | 1974 | 副高级 |  |  |
| 20 | 田禾 | 女 | 1975 | 副高级 |  |  |
| 21 | 刘海英 | 女 | 1975 | 副高级 |  |  |
| 22 | 杨玉维 | 男 | 1975 | 副高级 |  |  |
| 23 | 门玉涛 | 女 | 1977 | 副高级 |  |  |
| 24 | 王肖锋 | 男 | 1977 | 副高级 |  |  |
| 25 | 童志庭 | 男 | 1977 | 副高级 |  |  |
| 26 | 刘凉 | 男 | 1978 | 副高级 |  |  |
| 27 | 贾云伟 | 女 | 1979 | 副高级 |  |  |
| 28 | 鲁林平 | 男 | 1980 | 副高级 |  |  |
| 29 | 都承斐 | 男 | 1981 | 副高级 |  |  |
| 30 | 赵兵杰 | 男 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 31 | 向红标 | 男 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 32 | 杨璐 | 女 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 33 | 刘清 | 女 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 34 | 胡文华 | 男 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 35 | 申俊杰 | 男 | 1982 | 副高级 |  |  |
| 36 | 张超 | 男 | 1983 | 副高级 |  |  |
| 37 | 赵磊 | 男 | 1983 | 副高级 |  |  |
| 38 | 薛立军 | 男 | 1984 | 副高级 |  |  |
| 39 | 王晓菲 | 女 | 1984 | 副高级 |  |  |
| 40 | 陈建恩 | 男 | 1984 | 副高级 |  |  |
| 41 | 吕林蔚 | 男 | 1984 | 副高级 |  |  |
| 42 | 战楠 | 女 | 1986 | 副高级 |  |  |
| 43 | 冯晶晶 | 女 | 1986 | 副高级 |  |  |
| 44 | 宋阳 | 女 | 1987 | 副高级 |  |  |
| 45 | 张冕 | 男 | 1990 | 副高级 |  |  |
| 46 | 邢恩宏 | 男 | 1968 | 中级 |  |  |
| 47 | 武刚 | 男 | 1974 | 中级 |  |  |
| 48 | 张月 | 女 | 1977 | 中级 |  |  |
| 49 | 秦娜 | 女 | 1980 | 中级 |  |  |
| 50 | 张昆鹏 | 男 | 1981 | 中级 |  |  |
| 51 | 李涛 | 男 | 1982 | 中级 |  |  |
| 52 | 郭鹏 | 男 | 1983 | 中级 |  |  |
| 53 | 刘婕 | 女 | 1983 | 中级 |  |  |
| 54 | 刘清建 | 男 | 1984 | 中级 |  |  |
| 55 | 俞洁 | 女 | 1984 | 中级 |  |  |
| 56 | 王巨涛 | 男 | 1984 | 中级 |  |  |
| 57 | 薛涛 | 男 | 1985 | 中级 |  |  |
| 58 | 乔志峰 | 男 | 1985 | 中级 |  |  |
| 59 | 王鑫 | 男 | 1986 | 中级 |  |  |
| 60 | 鞠鹏飞 | 男 | 1987 | 中级 |  |  |
| 61 | 芮成杰 | 男 | 1987 | 中级 |  |  |
| 62 | 闫世程 | 男 | 1987 | 中级 |  |  |
| 63 | 石一光 | 男 | 1987 | 中级 |  |  |
| 64 | 马文朋 | 男 | 1987 | 中级 |  |  |
| 65 | 张森 | 男 | 1989 | 中级 |  |  |
| 66 | 谭沿松 | 女 | 1989 | 中级 |  |  |
| 67 | 郭祥如 | 男 | 1989 | 中级 |  |  |
| 68 | 刘福龙 | 男 | 1989 | 中级 |  |  |
| 69 | 薛亚红 | 女 | 1989 | 中级 |  |  |
| 70 | 辛英 | 女 | 1989 | 中级 |  |  |
| 71 | 马跃 | 男 | 1989 | 中级 |  |  |
| 72 | 秦志昌 | 男 | 1989 | 中级 |  |  |
| 73 | 郝溥俊 | 男 | 1990 | 中级 |  |  |
| 74 | 吴瑞琴 | 女 | 1990 | 中级 |  |  |
| 75 | 刘祺 | 男 | 1990 | 中级 |  |  |
| 76 | 王姝淇 | 女 | 1991 | 中级 |  |  |
| 77 | 任凤雷 | 男 | 1991 | 中级 |  |  |
| 78 | 张国彬 | 男 | 1993 | 中级 |  |  |
| 79 | 张航 | 男 | 1994 | 中级 |  |  |

注：1.固定人员：指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。

2.示范中心职务：示范中心主任、副主任。

3.工作性质：教学、技术、管理、其他。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。

4.学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。

5.备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

表6-2 示范中心流动人员情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **出生年份** | **职称** | **职务** | **备注** |
| 1 | 赵新华 | 男 | 1962 | 正高级 |  |  |
| 2 | 郝淑英 | 女 | 1962 | 正高级 |  |  |
| 3 | 杨秀萍 | 女 | 1962 | 正高级 |  |  |
| 4 | 郑清春 | 男 | 1971 | 正高级 |  |  |

注：流动人员包括校内兼职人员、行业企业人员、海内外合作教学人员等。

**七、示范引领成效**（示范中心教学成果建设、教学资源共享与面向社会提供服务情况，800字左右。）

**1.教学成果建设**

近五年，示范中心共获“产教融合的高校机械类专业非技术性工程素质培养与实践”、“机械类专业本科生工程能力教育改革与实践”等天津市教学成果奖4项，其中一等奖3项，二等奖1项。获批“机器人技术虚拟仿真实验”等一流本科课程7门，其中国家级1门，市级6门。

**2.教学资源共享**

（1）实验教学管理实现了网上选课系统。建设了网上选课系统，教师/学生可以通过实验预约，系统根据实验室空闲状况预约实验

（2）设备管理已实现开放共享。中心实施开放共享，建立开放共享制度，制定切合实际可行的实验室开放办法。通过资产管理数字化平台以及大型仪器共享平台对校内校外开放，与校外科研院所、高校开展多方位合作，为天津商业大学、天津农学院等院校提供优质实验教学资源。

（3）部分仿真和虚拟实验已实现计算机局域网络化。因版权等原因这部分资源虽未实现校内网络化，但学生可随时到示范中心CAD中心预约进行学习。

**3.面向社会提供服务**

（1）积极开展校企合作。中心与天津华曼航空制造有限公司、锦湖轮胎（天津）有限公司和天津岳恩科技有限公司签订现代产业共建基地，与中联信达（天津）科技发展有限公司签订机械电子工程国家级一流专业建设点产学研协同育人共建基地，与天津蓝巢电力检修有限公司签订教工能源党支部共建基地及课程思政实践基地。

（2）举办国内外教学、学术会议。中心共举办机械类课程教学方法培训及研讨会、第三届“一带一路”国际产教学研协同合作论坛暨中国与中东欧国家跨文化沟通研讨会等国内外会议，共计10场次，向国内外行业专家展示中心的教学成果和教学资源。

（3）积极开展对外交流合作。中心继续推动与美国佛罗里达州立大学3+1+1合作办学项目；与科特迪瓦的亚穆苏克罗国立博瓦尼理工学院强强联合，参与共建科特迪瓦“鲁班工坊”，助力培育具有国际视野和通晓国际规则的技术技能人才。

表7-1 示范中心先进教学成果建设情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **成果名称** | **级别** | **团队成员** | **获得年份** | **证书编号** | **应用情况** |
| 1 | 产教融合的高校机械类专业非技术性工程素质培养与实践 | 天津市级教学成果一等奖 | 郑清春、王玲、张惊雷、高强、李彬， 杨申仲、陈清利、杜明星、毕大森，陈静，于京 | 2018年 |  | 应用于机械类专业非技术性工程素质培养。 |
| 2 | 机械类专业本科生工程能力教育改革与实践 | 天津市级教学成果二等奖 | 王收军、穆浩志、杨秀萍、郭津津、胡亚辉、王晓菲、徐进友、牛兴华、陈炜、王肖峰、刘军、周海波 | 2018年 |  | 应用于机械类专业本科生工程能力培养。 |
| 3 | 面向创新驱动型现代产业体系的新工科专业人才培养模式改革与实践 | 天津市级教学成果一等奖 | 郑清春、杨淑莹、李彬、张惊雷、李威、刘炳春、张鹏、周海波、陈宝泉、尹金良 | 2022年 | TJ-B-2-2022031 | 应用于新工科专业人才培养。 |
| 4 | 基于OBE理念的传统工科类专业人才培养模式创新与实践 | 天津市级教学成果一等奖 | 李彬、田禾、孙涛、杜玉红、王收军、杜明星、陈炜、穆浩志、张冕、马跃、刘祺、高丽兰、徐进友、胡文华、王宇航 | 2022年 | TJ-B-2-2022033 | 应用于传统工科类专业人才培养。 |
| 5 | 机器人技术虚拟仿真实验 | 国家级一流本科课程 | 王收军 | 2020年 | 2020128063 | 应用于本科生理论及实践教学。 |
| 6 | 工程制图B | 市级一流本科建设课程 | 穆浩志 | 2020年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |
| 7 | 液压传动 | 市级一流本科建设课程 | 杨秀萍 | 2020年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |
| 8 | 机械原理 | 市级一流本科建设课程 | 郑清春 | 2020年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |
| 9 | 机器人技术 | 市级一流本科建设课程 | 李彬 | 2020年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |
| 10 | 机械制造技术基础 | 市级一流本科建设课程 | 胡亚辉 | 2021年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |
| 11 | 工程热力学 | 市级一流本科建设课程 | 俞洁 | 2021年 |  | 应用于本科生理论及实践教学 |

注：1.成果包括国家级/省级教学成果奖、国家级/省级一流本科课程等；2.团队成员须包含示范中心固定人员。

表7-2 示范中心举办会议情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **会议名称** | **主办单位名称** | **会议主席** | **参会人数** | **时间** | **类型** | **年度** |
| 1 | 天津市机器人大会 | 天津市机器人产业协会 | 刘晓鸣 | 210 | 2018-12 | 区域性 | 2018 |
| 2 | 第二届“大数据、知识智能技术”国际研讨会 | 天津理工大学 | 郑清春 | 120 | 2018-5 | 全国性 | 2018 |
| 3 | 科技部重大专项年度工作汇报会 | 天津理工大学 | 陈莉 | 200 | 2018-12 | 全国性 | 2018 |
| 4 | 第三届“一带一路”国际产教学研协同合作论坛暨中国与中东欧国家跨文化沟通研讨会 | 天津理工大学 | 郑清春 | 100 | 2018-11 | 全国性 | 2018 |
| 5 | IWRER | 天津理工大学 | 葛为民 | 50 | 2019-8 | 全球性 | 2019 |
| 6 | ICMA | 天津理工大学 | 张宝峰 | 1500 | 2019-8 | 全球性 | 2019 |
| 7 | 2020级京津冀生物力学与力学生物学学术研讨会暨天津市体视学学会与天津市解剖学学会年会 | 天津市体视学学会 | 张春秋 | 200 | 2020-11 | 全国性 | 2020 |
| 8 | 天津机器人论坛系列活动之京津对话 | 天津市机器人产业协会、天津市机器人学会 | 赵连玉 | 200 | 2021-06 | 全国性 | 2021 |
| 9 | 机械类课程教学方法培训及研讨会 | 清华大学机械工程系、清华大学出版社 | 雒建斌 | 200 | 2021-06 | 全国性 | 2021 |
| 10 | 2022京津冀骨生物力学相关基础及应用研讨会暨天津体视学学会年会 | 天津市体视学学会 | 张春秋 | 200 | 2022-12 | 全国性 | 2022 |

注：主办、协办或承办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、双边性、全国性、区域性等排序，并在类型栏中标明。

表7-3 示范中心开展培训情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **培训项目名称** | **培训人数** | **负责人** | **职称** | **起止时间** | **总经费（万元）** | **年度** |
| 1 | 全国计算机辅助技术认证项目(CAXC)-UG NX三维CAD工程师 | 45 | 史津平 | 副高级 | 2018-6至2018-9 | 0 | 2018 |
| 2 | 全国计算机辅助技术认证项目(CAXC)-UG NX三维CAD工程师 | 50 | 史津平 | 副高级 | 2019-6至2019-9 | 0 | 2019 |
| 3 | SolidWorks三维软件技能培训 | 450 | 赵子业 | 初级 | 2020-4至2020-5 | 0 | 2020 |
| 4 | CAD考试培训 | 100 | 赵子业 | 中级 | 2021-3 | 0 | 2021 |
| 5 | “迈出科创第一步”主题培训会 | 150 | 赵子业 | 中级 | 2021-3 | 0 | 2021 |
| 6 | C语言培训 | 20 | 赵子业 | 中级 | 2022-10 | 0 | 2022 |
| 7 | CAD培训 | 100 | 赵子业 | 中级 | 2022-5 | 0 | 2022 |
| 8 | 3D打印技术培训 | 20 | 赵子业 | 中级 | 2022-9 | 0 | 2022 |

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

表7-4 示范中心开展科普和文化传播活动情况（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **活动名称** | **参加人数** | **活动报道网址** | **时间** |
| 1 | 风湖里小学机器人科普活动 | 120 | <http://news.tjut.edu.cn/>  info/1004/25195.htm | 2021-05-24 |
| 2 | 让中小学生“听得懂”“看得见” | 100 | <https://mp.weixin.qq.com/>  s/vqDdJesFzT\_tTiEEcX13eg | 2021-07-18 |
| 3 | 助力“双减”天理行动 | 40 | <http://news.tjut.edu.cn/>  info/1004/26496.htm | 2021-11-04 |
| 4 | “科创项目小科普”活动 | 20 | <https://mp.weixin.qq.com/>  s/IN9FZrBr5GWH4XPxoGoT9A | 2022-11-06 |

**八、特色亮点与创新**（示范中心在人才培养模式改革、实验教学体系构建、实验教学团队建设、数字资源应用等方面的典型做法与创新探索，1-2项）

亮点1

|  |  |
| --- | --- |
| **主题：**“机械电子工程专业虚拟教研室”获批教育部虚拟教研室建设试点 | |
| **内容：**“机械电子工程专业虚拟教研室”由机械工程学院郑清春教授担任带头人，依托“机械电子工程”国家级一流专业建设点，立足学校办学定位，联合国内同类地方高校，建设具有新工科和“智能+”特色的机械电子工程专业虚拟教学平台，面向国家机电装备制造各实体教研室进行资源共享，辐射东中部地区9所兄弟高校，推进新时代地方工科院校高水平机械电子工程专业建设。 | |
| **成效：**“机械电子工程专业虚拟教研室”已建成国家级虚拟仿真实验教学中心2个，获国家级教学成果奖4项，省部级教学成果奖10项，在教学研究、资源建设等方面成果丰硕，示范效益显著。 | |
| **支撑材料** | **①上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20字以内）**  **https://news.tjut.edu.cn/__local/E/BA/44/A5358D67E9B06BAD05FBC44AD15_9CAA5C9E_451CA.png**  获批教育部虚拟教研室建设试点 |
| **②上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20字以内）**  **https://news.tjut.edu.cn/__local/F/5D/24/0A6ACB1CF45F7DF7648E8307715_D72B355E_C7297.png**  开展虚拟教研室“一流课程”建设经验交流 |
|  |

亮点2

|  |  |
| --- | --- |
| **主题：**中心参建科特迪瓦鲁班工坊 | |
| **内容：**为响应国家主席习近平在2018年中非合作论坛北京峰会开幕式上提出的在非洲设立10个鲁班工坊的倡议，在天津市委、市政府、市教委的领导与指导下积极响应，天津理工大学依托在科特迪瓦建有孔子学院的优势，与享有“科特迪瓦清华大学”之称的亚穆苏克罗国立博瓦尼理工学院强强联合，共建科特迪瓦“鲁班工坊”。 | |
| **成效：**科特迪瓦鲁班工坊积极响应“一带一路”倡议，基于中国制造技术服务科特迪瓦乃至非洲各国技术创新人才的培养，着力开展工程技术教育，推动非洲国家的技术创新和发展，在令人神往的沙漠绿洲书写浓重的一笔，与非洲人民并肩共建人类命运共同体。 | |
| **支撑材料：** | **①上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20字以内）**    技术团队赴科特迪瓦鲁班工坊进行合作 |
| **②上传文字/图片/视频（须提供简要介绍，20字以内）** |
| **https://news.tjut.edu.cn/__local/0/52/37/407EAA8E8D7F2E0F10E6236FA66_175C6CFC_98892.jpg**  亮相首届世界职业技术教育发展大会 |

**九、发展规划**（示范中心未来3-5年改革与发展规划，需备注相关规划是否已列入校级以上发展规划，并提供文件名称及具体表述内容。）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **示范中心未来3-5年改革与发展规划：**  1. 推进实践教学改革，强化创新创业教育，提高学生创新意识和创新能力。  2. 加强专业内涵建设，完善教材体系，推进优质课程资源、优质虚拟仿真实验教学项目资源、智慧教室和云课堂等资源建设，探索网络化、智能化、个性化教育，形成“互联网+高等教育”的新形态。  3. 推进新工科专业共享的多学科交叉融合实践平台建设，充分利用丰富的虚拟仿真实验教学资源，建成多元协同、资源共享、内容丰富、应用广泛、服务及时的高校教学资源和教学管理服务体系。 | | | |
| **是否已列入校级以上发展规划 ☑是 □否** | | | |
| **文件1** | 天津理工大学“十四五”时期事业发展规划 | **具体表述内容** | 推进实践教学改革，强化创新创业教育，提高学生创新意识和创新能力，建设大学生创新示范实验室5-10个。  加强专业内涵建设，推进优质课程资源、优质虚拟仿真实验教学项目资源、智慧教室和云课堂等资源建设，探索网络化、智能化、个性化教育，形成“互联网+高等教育”的新形态。  推进新工科专业共享的多学科交叉融合实践平台建设，充分利用丰富的虚拟仿真实验教学资源，建成多元协同、资源共享、内容丰富、应用广泛、服务及时的高校教学资源和教学管理服务体系。 |

**十、示范中心大事记**

表10-1 示范中心大事记（获批年-2022年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **时间** | **事件** | **详情** | **备注** |
| 1 | 2020年 | 共建科特迪瓦“鲁班工坊” | 北京时间12月9日下午，科特迪瓦鲁班工坊“云揭牌”启运仪式在天津理工大学和亚穆苏克罗国立博瓦尼理工学院同步举行。亚穆苏克罗国立博瓦尼理工学院校领导和天津理工大学党政领导出席了仪式，并与双方师生代表通过互联网共同见证了这一历史时刻。 |  |
| 2 | 2021年 | 师生到风湖里小学开展机器人科普活动 | 2021年5月24日，天津理工大学机械工程学院机器人教本研党支部师生结合自身专业特点，来到南开区风湖里小学开展机器人科普活动。图为大学生为小学生演示自己设计制作的机械手臂书写“100”字样。 | 《天津日报》报道 |
| 3 | 2021年 | 助力“双减”天理行动 | 2021年11月4日，《天津日报》报道了我校机械工程学院学生党员赴瑞景中学，以主题党日的形式服务中小学“双减”政策实施。 | 《天津日报》报道 |
| 4 | 2022年 | “机械电子工程专业虚拟教研室”获批教育部虚拟教研室建设试点 | “机械电子工程专业虚拟教研室”由机械工程学院郑清春教授担任带头人，依托“机械电子工程”国家级一流专业建设点，立足学校办学定位，联合国内同类地方高校，建设具有新工科和“智能+”特色的机械电子工程专业虚拟教学平台，面向国家机电装备制造各实体教研室进行资源共享，辐射东中部地区9所兄弟高校，推进新时代地方工科院校高水平机械电子工程专业建设。 |  |
| 5 | 2022年 | 我校科特迪瓦鲁班工坊亮相首届世界职业技术教育发展大会 | 本次大会是我国政府首次发起并主办的国际性职业教育大会，来自全球123个国家和地区的约700名代表注册参会。由中心承建的科特迪瓦鲁班工坊项目作为大会“展”的一部分，向世界展示鲁班工坊建设的天理成果。 |  |

注：备注栏可填写媒体的评价报道及事件的影响意义等。

**十一、示范中心负责人意见**

|  |
| --- |
| （示范中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。）  机械基础市级实验教学示范中心（天津理工大学）承诺所填内容属实，数据准确可靠。  数据审核人：C:\Users\Lenovo\Documents\WeChat Files\wxid_f4jblfu1azvs22\FileStorage\Temp\1686717143641.png  示范中心主任：C:\Users\Lenovo\Documents\WeChat Files\wxid_f4jblfu1azvs22\FileStorage\Temp\1686717267827.png  （单位公章）  年 月 日 |

**十二、学校意见**

|  |
| --- |
| 所在学校审核意见：  （需明确是否达到建设指标要求，并明确下一步的支持）  机械基础市级实验教学示范中心（天津理工大学）建设成果丰硕，达到建设指标要求。学校将在人才、设备及政策上继续给与机械基础市级实验教学示范中心（天津理工大学）大力支持。  所在学校主要负责人签字：  （单位公章）  年 月 日 |