



河南工程学院
HENAN UNIVERSITY OF ENGINEERING

河南工程学院
2019-2020 学年本科教学质量报告

工程训练中心

2020 年 9 月

工程训练中心 2019-2020 学年本科教学质量报告

一、 工程训练中心概况

河南工程学院工程训练中心始建于 2015 年，是为适应培养高层次应用型人才，增强学生工程实践能力，提高学生工程素质而建立的设备先进、门类齐全、管理规范、开放共享的工程素质综合实训基地。

中心每年承担全校机械、电气、土木、资环、安工、纺织、材化、管理工程、人文社科等 15 个学院的 36 个本专科专业近 4000 名学生的车、铣、刨、磨、钻、钳工、铸造、热处理、焊接、钣金、数控加工、金属激光切割、三维激光内雕、3D 打印等工程实训教学工作，年教学工作量超过 210000 人时数。

2019-2020 学生共承担高分子材料与工程、化学工程与工艺、轻化工程、印刷工程、建筑环境与能源应用工程、纺织工程、非织造材料与工程、应用物理、车辆工程、材料成型与控制工程、通信工程、电子科学与技术、新能源材料与器件、审计学、安全工程、城市地下空间工程、工业工程、勘查技术与工程、环境工程、机械设计制造及其自动化、资源勘查工程、机器人工程、资源环境科学、采矿工程、电气工程及其自动化、测绘工程、土木工程、遥感科学与技术等本科专业 2132 名学生的工程训练（金工实习）任务。

根据学校 2021-2025 年实验室建设规划，结合人才培养方案、学科专业建设等方面需求，中心向学校申请建设 7000 m²的实习场地，并随之新增柔性智能制造生产线、数控火焰等离子切割机和工业级创新五金磨具、虚拟仿真实验室、3D 打印实训室、电工工业实训室、电子工艺实训室、数控与智能制造技术工程实训室等具有智能化、先进性、实用性、开放性的实验、实训设备，为学校建设“示范性应用技术类型本科院校”，为建设高水平应用技术大学，培养现代制造业应用型人才提供强有力的支撑。

中心在 2016 年被评为校级实验教学示范中心，2017 年被河南省教育厅评为省级实验教学示范中心。

二、 本科教育基本情况

工程训练中心充分结合生产实际及创新设计建立大工程意识，努力培养学生生产质量、经济观念、创新能力、理论联系实际科学作风和吃苦耐劳的工作态度，使学生初步具备安全生产和文明生产的良好意识，养成良好的职业道德，以及爱护公物、勇于实践、开拓创新等基本素质。

2019-2020 学生共承担高分子材料与工程、化学工程与工艺、轻化工程、印刷工程、建筑环境与能源应用工程、纺织工程、非织造材料与工程、应用物理、

车辆工程、材料成型与控制工程、通信工程、电子科学与技术、新能源材料与器件、审计学、安全工程、城市地下空间工程、工业工程、勘查技术与工程、环境工程、机械设计制造及其自动化、资源勘查工程、机器人工程、资源环境科学、采矿工程、电气工程及其自动化、测绘工程、土木工程、遥感科学与技术等本科专业 2132 名学生的工程训练（金工实习）任务。

三、 师资与教学条件

工程训练中心现有专任教师 9 名，兼职教师 8 名，其中专任教师中教授 2 名，中级职称 7 名，具有硕士研究生学位的教师 6 名。中心设置有综合科、实习实训科和创新与职业技能鉴定科。

中心现有建筑面积 3400 m²，共分八个实习实训区，分别是车工区、铣刨磨区、钣金加工区、铸造热处理区、数控与智能制造加工区、特种加工区、焊接区、钳工区。有各类实验仪器总数 241 台（套），包括四轴四联动立式加工中心，三轴立式加工中心，数控车床、铣床，三维激光内雕机、精密金属激光切割机，搬运机器人工作站等现代加工，传统加工设备，总价值 728 万余元。

四、 教学建设与改革

1. 课程建设

工程训练中心坚持“内涵丰富，外延拓展，综合优化，整体提升”的指导方针，建设满足现代实践教学需要的高素质师资队伍，建立有利于学生实践能力和创新能力培养的实践教学体系，建设设施先进、资源共享、开放服务的教学环境，建设优质高效的综合性多功能工程实践教育平台，建立现代化高效运行的管理机制，全面提高实践教学、创新教育和绩效管理水平和，努力创建具有示范和引领作用的工程训练中心。2019 年，中心重新编制了《工程训练中心金工实习实践教学大纲（本科/专科）》，对规范金工实习实践教学提供了重要依据和理论指导。

2. 教材建设

《金工实习》（或称：工程训练）课程是一门实践性技术基础课，是现代高等工程教育本专科阶段必修的实践教学环节。其以工业素质教育和创新能力培养为核心，以本专科低年级学生为主体，面向高校所有理工科专业和部分经管类专业开课，是学生了解制造工程技术方面知识的必修课程。

为了适应工程类专业教学改革的需要，河南工程学院工程训练中心按照河工院教【2017】82 号《河南工程学院教材编写和出版管理办法（暂行）》文件有关编写高水平应用型特色教材的精神，以实施现代工程教育理念下的工程训练为宗

旨，组织教师编写了《工程训练教程（讲义）》（2017年8月出版）和《工程训练教程》（2019年9月出版），教材以“学习工艺知识，提高工程素质，培养创新精神”为教学目标，以扩大工程训练教学内容为目的，结合当前我国和我校工程训练的实践教学研究和教学改革成果编写而成。截止到2020年6月份，《工程训练教程（讲义）》和《工程训练教程》在本校学生中订阅数量已达11000册左右，教师和学生普遍反映在教学环节能发挥积极的指导作用。

3. 实践教学

工程训练中心相继出台了《工程训练中心管理制度》、《工程训练中心安全应急预案》、《工程训练中心安全管理制度》、《工程训练中心档案管理制度》、《工程训练中心开放实验细则》、《工程训练中心指导教师岗位职责》等制度文件，规范中心日常教学管理。

五、专业培养能力

教育部于2003年提出了高等院校学科专业教学规范的制订要有助于加强学生基本知识、基本技能、基本素质培养的先进教学理念，并强调要特别重视实践教学，增强大学生的实践能力、适应能力和竞争能力。依据这一精神，不仅工程训练中心像雨后春笋在各个高校迅速建立和发展起来，而且高等工程教育也越来越受到格外的重视。高等工程教育将使学生能够了解常用的加工方法，学习现代工程知识，增强工程意识，提高工程实践能力。它对学生知识、能力、素质的提高发挥着重要作用，特别是对学生创新精神与创新能力的培养将有着良好的影响。

教育部从2010年又启动实施了“卓越工程师教育培养计划”，该计划是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》的重大改革项目，也是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。该计划就是要培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才，为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务。该计划对促进高等教育面向社会需求培养人才，全面提高工程教育人才培养质量具有十分重要的示范和引导作用。

“卓越计划”具有三个特点：一是行业企业深度参与培养过程；二是学校按通用标准和行业标准培养工程人才；三是强化培养学生的工程能力和创新能力。

工程素质是指从事工程实践的工程专业技术人员的一种能力，是面向工程实践活动时所具有的潜能和适应性。工程素质实质上是一种以正确的思维为导向的实际操作，具有很强的灵活性和创造性。工程素质主要包含以下内容：一是广博的工程知识素质；二是良好的思维素质；三是工程实践操作能力；四是灵活运用人文知识的素质；五是扎实的方法论素质；六是工程创新素质。

工程素质的形成并非是知识的简单综合，而是一个复杂的渐进过程，将不同学科的知识 and 素质要素融合在工程实践活动中，使素质要素在工程实践活动中综合化、整体化和目标化。学生工程素质的培养，体现在教育全过程中，渗透到教学的每一个环节，要因地制宜、因人制宜、因环境和条件差异进行综合培养。

工程素质是每一个大学生必须具备的基本素质。这些素质必须建立在学生对工程背景的了解和认知以及对工程意识的训练和培养的基础上才能逐步形成。工程训练实习正是为实现这一目的而采取的工程素质教育中最基本的工程实践教学环节。“工程训练”课程是一门实践性的技术基础课，是现代高等工程教育本专科阶段必修的实践教学环节。其以工业素质教育和创新能力培养为核心，以本专科低年级学生为主体，面向高校所有理工科专业和部分文科专业开课，是学生了解制造工程技术方面知识的必修课程。本课程的教学目的是使学生通过工程训练获得制造的基本知识，建立产品制造生产过程的观念，培养一定的操作技能，树立劳动观、创新意识观、理论联系实际观。

通过工程训练实习，学生一方面有条件通过现场参观、演示和实际动手操作等方式接触各种机器和相关应用技术，来弥补自己实践知识和实践经验的不足；另一方面，学生有机会接触实践教学人员、教学管理人员，开始与不同身份和不同职责的人共同学习和协调工作。它将为从走近工程、认识工程、了解工程，到热爱工程直至献身于工程起到良好的促进和推动作用。学生在这种从未有过的实践教学环境中，通过各种感受和体验，成功与失败，迷茫与领悟，去感悟纪律、安全、质量、技术、经济、管理、群体和市场的真实含义及彼此间的相互联系。这种综合的工程意识或工程素质的初步建立，为他们步入社会，施展自己的聪明才智和实现远大抱负奠定较为扎实的基础。

自 2015 年工程训练中心成立以来，实验开出率始终保持 100%，设备利用率保持在 100%。2019-2020 学年，共有 3037 人次学生参加了金工实习实践课程学习，其中本科生 2132 人次，占总实习人数的 70.2%。

六、质量保障体系

工程训练中心在日常实践教学环节中严格按照学校有关文件精神的要求，要求任课教师按照教学大纲规定编制教案和教学计划，并按照计划认真备课和授课。每学期校级督导不定时进行听课，并及时将听课中收集到信息与中心和教师进行反馈，中心实时进行总结、分析、整改。中心在每周一上午或周三下午召开全体教师教学工作会议，就近期工作进行布置、安排，对实习安全着重进行强调，并对之前的实习工作进行总结，保证教学工作的有序进展和教学质量的稳步提升。

七、学生学习效果

为客观准确地统计学生的学习满意度，学校完善了《河南工程学院学生对学校教学工作及教学效果满意度调查表》，从“对自己所学专业满意度”、“教学计划安排和课程设置满意度”等 23 个方面全面了解学生的学习满意程度，期中教学检查期间以院（部）为单位将调查表向学生发放并回收。同时，学校组织学生通过教学管理系统的网络评教平台对任课教师的课堂教学质量进行评价，2019-2020 学年学生参与课堂教学质量网上评价，工程训练中心《金工实习》课程学生对教师评价分数都在 91 分以上，学生满意度较高。

八、特色发展

1. 形成符合《中国制造 2025》发展的“先进的实验教学理念”

工程训练中心以学校“抓住机遇，发挥优势，把学校办成应用技术型人才的培养基地”的发展思路为根本，强调“实验教学是提高教学质量的关键”，以机械工程学科建设为背景，科研与实验教学结合，秉承“一个实验教学示范中心、两个导向、三个层次、四个融合”的实验教学理念，即以学生为中心，以提升学生的工程实践能力和知识技术创新能力为导向，基于课程基础实验、工程综合训练及师生创新实验三个层次的平台，为学生提供个性化、信息化、综合性、探究性有机融合的实验实践教学。依托现有基础条件和当前的发展机遇，实施“多维度协同”的人才培养模式，建立分阶段、模块化的实验和实践教学体系，提高学生的动手能力和创新能力，培养有一定创新能力高素质的专业人才。

2. 建设“先进的实验教学体系”

以中心为依托，校企联合、校校联合，按照应用技术型专业人才培养的知识结构、能力素质的要求，重视实验教学基本规范的养成，重视实验基础技能的培养，重视与科学前沿、工程实际和社会应用实践的密切联系，不断更新与优化实验教学内容。以工业装备设计原理为牵引，制造工艺与性能评价为基础，工程能力训练为重点的实验教学体系。打造基础实验平台、工程训练平台、创新实验平台三个层次的课程模块，通过实验课程、实践环节、科研创新、学科竞赛，开发一批独具特色的设计型、综合型、开放性、研究性实验项目，在实验教学过程中培养学生既具有深厚理论功底又具有坚实的工程实践能力和科技创新能力。

3. 应用“先进的实验教学方法”

采用多媒体实验教学、仿真实验教学、网络辅助实验教学、自主探究式实验教学、开放合作式实验教学等多样化、现代化的教学方式方法，注重基础与前沿、经典与现代相结合，虚拟仿真与真实体验相结合，夯实基础实验技能，强化专业

实践能力，增强创新意识，提升学生实验实践能力。实施本科生导师制，不断将教师的科研成果转化为综合性、创新性、开放性实验教学内容。大力实施“开放实验”，通过参加全国大学生工程素质综合能力竞赛，培养拔尖学生以便整体提升学生的动手实践能力。保证中心环境、安全、环保等符合国家规范，实验前组织安全教育和培训，在强化学生工程概念的同时，体现机械学科实验教学特点和学校特色。

4. 培养一支“高水平的双师型实验教师队伍”

实验队伍的建设受到学校重视，实验教学示范中心主任由正高级职称担任，示范中心配备相应的专职实验技术人员，组织精干高效的“双师型”教师队伍，形成老中青结构科学合理，并拥有教育理念先进、教学科研能力强、信息化水平高、实践经验丰富、勇于创新的实验教师队伍。并加大吸引高水平、高学历人才的力度，充实实验教师队伍；加强专业教师在职培训，定期选派青年教师到相关企业实习培训，提高实验教师队伍的整体工程实践能力水平。

5. 构建示范中心的“信息化实验教学”

在 2016 年李克强总理的政府报告中多次提到全面推进互联网+，这就使得我们必须大力构建学校实验教学示范中心的实验教学与互联网信息技术的深度融合，加强信息技术在实验教学过程中的广泛应用。强化基础实验教学、研究性实验教学和虚拟仿真实验教学等信息化实验教学资源建设，中心网站设有中心概况、师资队伍、设备管理、公告通知栏目、相关资料下载栏目、视频专区栏目、中心新闻栏目、教学管理等栏目。自 2016 年运行以来，开展了新闻报道、公告通知、微课、慕课教学，实现教学模式的多元化和教学内容的创新，为我校教师和学生提供了交流和学习的平台。

6. 坚持“开放共享、合作交流、服务社会机制”

中心要深化与河南理工大学、河南工业大学、中原工学院、河南科技大学、华北水利水电大学、武汉理工大学等省内外高校，及河南省机械工程学会、河南省装备制造业协会、河南省汽车工程学会、河南金工研究会、宇通客车股份有限公司、少林汽车股份有限公司、河南省机械设计研究院有限公司、中原内配等单位的交流与合作，借鉴他们的先进经验，促进中心的建设与发展。

九、需要解决的问题

1. 存在的主要问题

面临新形势、新任务，对照“示范校建设”和本科教学审核评估等各项指标，

工程训练中心不少环节仍然面临一些问题和不足，主要表现在：

第一，本科教学中，尽管现有师资队伍能够保证教学正常运行，但仍存在教师数量不足，生师比偏高，现有教师教学任务繁重。这些问题既影响教学质量，也不利于教师的职业发展。另外，高层次人才、学术带头人较少，具有较强工程实践能力和行业工作经验的教师比例不足，也制约着实践教学的改革与发展。学科梯队建设不平衡，难以形成具有竞争力的整体学科优势。

第二，高水平的教学改革研究项目和研究成果较少，教师参与教育教学改革的积极性不高；教学内容改革不够深入；教学方法改革与创新不足。

2. 改进措施

(1) 进一步加强师资队伍建设

加大高层次人才引进力度，以高学历、高职称、双师型教师的引进为重点，适度扩大师资队伍规模。重点关注对中青年教师的培养，将教师发展与质量评价相结合，鼓励教师进行学历提升，建立健全以教师自我发展需求为导向、层次清晰的教师发展支持体系。鼓励教师进修访学及挂职锻炼，加强双师型教师队伍建设。多措并举，提高师资队伍的整体水平，从而进一步推动教育教学改革。

(2) 进一步深化教育教学改革

继续开展本科教育思想大讨论，推动教师积极参与教育教学改革研究。调动教师钻研教学、积极开展教学改革研究的主动性和积极性。加快推进虚拟仿真教学资源建设。

教学院长签字：

学院盖章：