#### **河南省教育厅关于加强普通高等学校工业软件类人才培养的指导意见**

教高〔2022〕169号

各普通高等学校：

　　加快工业软件类人才培养是我省工业发展由要素驱动向创新驱动转变的必然要求，是推进“设计河南”建设的重要支撑，是实现制造业强省、国家创新高地建设的重要基础。根据国家卓越人才培养计划2.0要求，结合我省实际，现就加强我省普通高等学校工业软件类人才培养制定本指导意见。

**一、指导思想**

　　以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，以创新型工业软件人才培养为目标，以深化产科教融合为抓手，通过改革人才培养模式、共建工业软件创新中心、攻关工业关键软件技术、构建工业软件生态体系等，提升工业软件学科专业对加快我省现代化工业发展、产业升级、结构转型的支撑引领能力，推动我省工业软件产业实现由弱到强的历史跨越，全面支撑“设计河南”建设，为实现“两个确保”提供强有力的人才支撑和智力支持。

**二、总体目标**

　　到2025年，面向国家创新高地建设和新一轮科技革命，主动对接工业软件产业需求，聚焦关键基础软件、大型工业软件、行业应用软件、新型平台软件、嵌入式软件等领域，培育建设一批高水平工业软件学院，探索具有中原特色的工业软件人才产科教融合培养新路径，形成一批示范性高质量工业软件人才培养新模式。到2030年，培养一大批支撑我省软件产业和其他产业赋能升级的高素质创新型人才，推动一批工业软件关键技术突破，全面促进软件技术和工业工程深度融合，构建完善的工业软件创新应用生态，为实现工业软件产业持续向好、关联产业技术转型升级提供人才和技术支撑。

**三、基本原则**

　　（一）坚持育人导向。以立德树人为根本任务，为党育人、为国育才，立足工业软件产业发展对人才的需求，深化教育教学改革，构建工业软件技术领域人才培养新体系，培养符合工业产业发展的高素质工业软件人才。

　　（二）坚持分类发展。围绕工业软件产业多样化需求，依据不同类型高校的人才培养定位、学科专业特色和社会服务领域，以工业软件为主、兼顾其他软件产业需求，推进工业软件人才分类培养，特色发展。

　　（三）坚持融合创新。主动适应产业需求，强化产教融合，深化体制机制改革，构建多元参与的开放办学格局，推动“产、学、研、转、创”多主体、多功能深度融合，创新符合工业软件产业发展的产学研协同育人模式。

　　（四）坚持开放共享。深化国际交流合作，积极推进相关专业参与工程教育认证。加强开源社区建设，主动参与国际标准制定，深化“一带一路”产业交流合作，提升工业软件类国际化人才培养水平。

**四、重点任务**

　　（一）强化创新使命驱动。育人为本，德育为先。用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，引导学生形成正确的价值观。面向国家和河南省软件产业重大需求，强化使命担当，引导学生充分认识软件自主可控的重要性，着力打造一批工业软件类课程思政示范项目。加强学生职业规划指导，把推动产业发展和技术创新作为使命追求，注重学生理想信念引导、创新精神培育和社会责任感增强。

　　（二）推动学科学院重塑。围绕工业软件产业链或产业特定应用场景，依托“双一流”建设高校、“双特”建设高校、应用型本科高校的优势学科专业，强化交叉融合，分类建设一批高水平工业软件学院。深化产科教融合、校行企合作，统筹布局工业软件相关学科专业或专业群，打破学院学科壁垒，打造工业软件创新教育生态，推动多学科专业深度融合发展。

　　（三）构建特色专业体系。聚焦工业软件关键技术和人才需求，调整优化专业结构，促进学科专业交叉，探索融合创新规律，逐步建立较为完善的工业软件类专业体系，建设一批工业软件类一流专业。围绕关键基础软件、大型工业软件、行业应用软件、新兴平台软件和嵌入式软件对人才的特色化需求，加强先进软件架构、工程方法和算法模型教育，提高学生软件全生命周期、全过程质量管理意识，提升融合性、体系化创新能力。积极培育重点开源项目，汇聚优秀开源人才。积极推动软件工程化和工业技术软件化，对产业创新形成有力支撑。

　　（四）创新人才培养模式。创新协同育人的人才培养模式，注重产科教协同培养导向，推进科研院所和行业企业深度参与人才培养全过程，共同制订人才培养方案、共同开发课程资源、共同实施培养过程、共同评价培养质量。探索工业软件本硕博贯通式人才培养模式和多学科协同育人模式，培养交叉复合型人才。落实研究性教学体系要求，鼓励将毕业设计(论文)与基础研究和应用研究项目相结合，从产业一线遴选设计课题，切实增强学生的创新和实践能力。支持以建立健全选课制、导师制等为基础全面实行学分制。遴选一批创新型工业软件类人才培养典型案例。

　　（五）优化重构课程体系。探索构建针对工业软件新技术、新模式、新业态的创新型课程体系。引导工业企业深度参与课程体系重构，引入行业课程，实现课程教学与行业标准、项目研发等产业需求科学对接，加快教学内容迭代，建设一批高质量校企合作课程、教材和国内外优秀工业软件资源库。推进基于成果导向的工程软件类专业学生工程实践能力培养，增加实践教学比重，鼓励深入企业一线，开展工业软件创新实践。支持建设工业软件类虚拟仿真实验教学平台，推动优质实验教学资源开放共享。深化校企合作，建设一批工业软件类大学生校外实践教育基地。

　　（六）强化创新创业教育。推进创新创业教育与工业软件专业教育深度融合，将创新创业教育融入人才培养全过程。完善创新创业教育课程体系和管理制度，加强创新创业通识教育，强化毕业设计（论文）的创新创业导向。深入实施大学生创新创业训练计划，努力使50%以上工业软件类专业学生在校期间参与一项工业软件项目或赛事活动。举办工业软件创新应用学科竞赛，以赛促学，提升学生软件创新能力。

　　（七）搭建协同创新平台。主动对接产业需求，增强科技创新服务能力，支持高校、工业软件企业和工业企业整合资源，围绕技术创新关键问题建立一批工业软件研发中心（联合实验室）、中试及工程化基地，开展协同创新。强化校企联合开展技术攻关、产品研发、成果转化、项目孵化，产出一批科技创新成果，提升产业创新发展竞争力。大力推动科教融合，将研究成果及时引入教学过程，促进科研与人才培养积极互动，实现人才培养水平和服务产业能力双提升。

　　（八）提升教师教学能力。创新高校师资队伍聘用与考核机制， 探索实施产业导师特设岗位计划，推进双向评价和认定工作，打通校企教师队伍互通互聘渠道，积极开展校企导师联合授课、 联合科研， 打造专兼结合的双师双能教学团队，建立一支由专职教师、企业技术专家和国内外兼职教师组成的师资队伍。加强高校工业软件类专业教师工程实践能力培养，强化行业背景和实践经历，建设一批工业软件类教师企业实践流动站，实现专业教师工程岗位实践全覆盖。

　　（九）促进国际交流合作。面向全球化趋势，促进工业软件学院与软件发达国家高水平大学和科研院所的合作与交流，加强在人才培养、科学研究、文化交流等方面的深度合作，建设一批工业软件类学科专业中外合作办学机构和项目。拓展国内学生到国外高校交流访学的渠道，组织学生参与国际交流、到海外企业实习，吸引国外学生来华学习和交流，不断提高工业软件类学科专业的国际化办学水平。

　　（十）完善教学质量保障。树立学生中心、产出导向、持续改进的教学理念，完善工业软件相关专业质量标准，推广先进软件质量工程技术和方法，推进工业软件人才培养全过程质量管理。完善过程性考核与结果性考核有机结合的学业考评制度，探索建立学生实习实践成效转化为学分相关机制。强化质量保障主体责任，完善自我评估制度，健全内部质量保障体系。推进校内评价与外部评价相结合，建立科学的专业评价制度，加快开展保合格、上水平、追卓越的三级专业认证步伐。

**五、政策保障**

　　（一）加强组织领导。省教育厅负责制定政策、统筹协调、组织实施和监督检查。组建专家工作组，对高校相关工作方案和学科专业培养方案进行论证，并负责实施工作的研究指导、评价。高校要高度重视，把加强党的全面领导作为工业软件人才培养的首要任务，建立工作机制，深化改革，负责工业软件类人才培养计划的具体实施，统筹解决好发展过程中的重大问题。

　　（二）完善保障机制。省教育厅积极协调省直有关部门，引导支持工业软件类人才培养计划实施。高校要注重对工业软件类相关专业教学改革、课程建设、教材建设、师资培训、实践教学等方面经费的投入，深化教育教学改革。

　　（三）强化监督检查。省教育厅会同有关部门加强对工业软件类人才培养的过程跟踪，采取适当方式进行绩效评价，建立健全动态调整机制；加强对典型案例的总结宣传，发挥示范引领作用。高校要结合本校实施方案，及时总结，主动发布自评报告、进展情况及标志性成果，接受社会监督，确保各项改革举措取得实效。

2022年5月27日