

创新驱动战略视角下应用型本科院校智能制造新工科建设的研究与实践

赵元^{1,2} 李康举^{1,2} 杨玉芳^{1,2} 张丽丽^{1,2} 刘业峰^{1,2} 陶林^{1,2} 张旭^{1,2}

(1. 辽宁省数控机床信息物理融合与智能制造重点实验室, 辽宁抚顺 113122

2. 沈阳工学院, 辽宁抚顺 113122)

摘要: 本文以培养智能制造新工科学生的创新能力、智能制造实践能力和职业素养为主线, 具体从专业结构、人才培养目标、课程体系、教学内容、教学模式、质量考评、师资队伍等方面进行建设与改革, 为应用型本科院校智能制造新工科建设提供参考。

关键词: 创新驱动; 应用型本科; 智能制造; 新工科

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确提出: 创新人才培养模式, 深化教育教学改革, 创新教育教学方法, 探索多种培养方式, 形成各类人才辈出、拔尖创新人才不断涌现的局面。

一、多方协同构建人才培养共同体

积极争取行业企业、研究所等科研院所参与专业群建设, 构建优势互补、项目共建、成果共享、利益共赢的多主体参与的人才培养共同体。通过多主体深度合作, 共同培养人才。

二、明确智能制造新工科人才培养目标

瞄准重点产业和新型产业, 分析行业企业对智能制造新工科应用型人才知识、能力素质提出的新要求, 基于成果导向, 构建具有创新思维、智能制造实践能力、国际视野的跨学科复合型高素质智能制造应用型人才目标, 从而确定人才培养规格。

三、构建课程体系

(一) 构建理论课程模块体系

将智能制造与机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等多学科深度融合, 构建跨学科技术教育综合模块课程群。以培养学生创新意识、创造性思维、智能制造相关专业实践能力为

主线, 构架课程体系, 构建公共基础教育课程体系-学科基础教育课程体系-跨学科综合模块教学课程体系-创新与拓展教育课程体系等四个逐次递进的课程模块体系, 形成以培养学生智能制造工程能力、创新意识和国际化视野为出发点的多层次特色鲜明的专业核心项目课程群。

(二) 构建实践教学课程体系

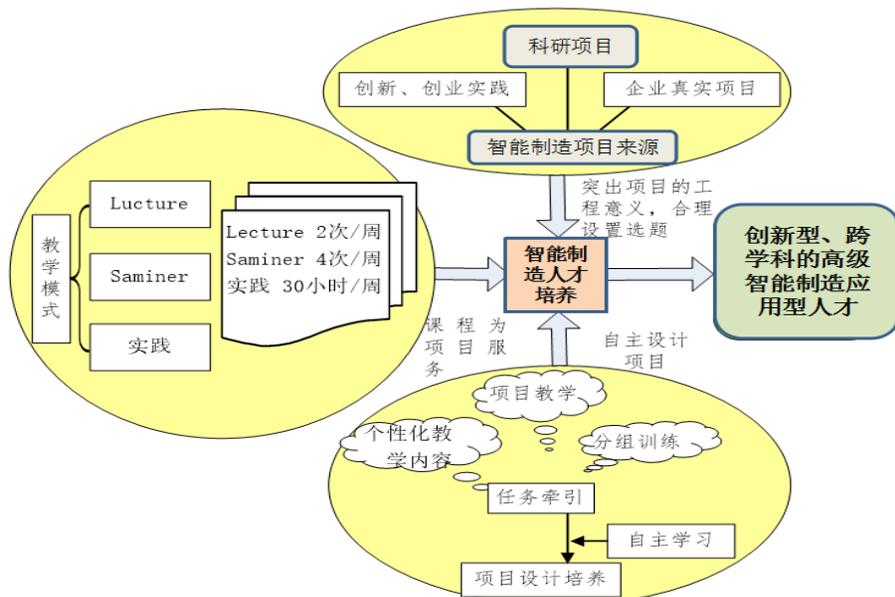
依托校企协同育人优势和智能制造生产线, 构建认知训练-基础训练-专业训练-跨学科集成创新型训练四阶段式循序渐进的工程实践能力实践教学体系。大大增加实践在人才培养方案中的学分比例, 从而加强实践动手能力的培养。

四、整合教学内容

以项目为载体来进行内容整合和设计, 广泛与其他企业、高校院所共同探讨, 凝练特色教学内容, 把课程特色教学内容融入一个个实际工程项目中, 形成项目载体、任务驱动的项目教学特色内容, 从而形成特色教学内容。通过教学针对学生实际工程项目进行强化训练, 大大提升学生实践能力和职业素养的培养。

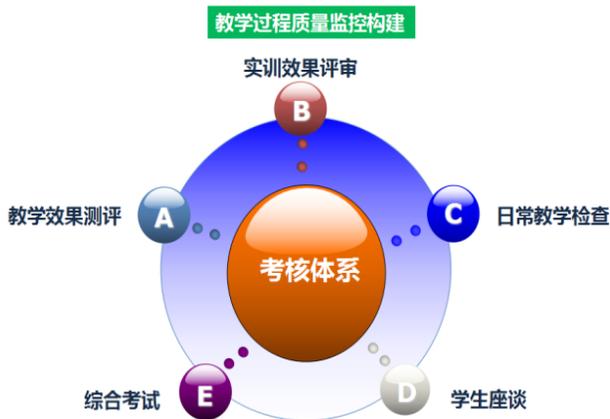
五、教学模式改革

以企业实际工程项目为载体, 将智能制造相关工程项目与新工科专业教育深度融合, 通过实施完整的智能制造制作项目而进行教学活动。让学生自主主动的进行项目讨论、规划和实际操作工作。通过“部署任务→技术准备→任务实施→小组讨论→任务评价”几个环节来实施项目教学。教学环境安排在不同的场地, 校内实验室、数字化工厂、校外实习企业, 让学生感受真实的生产环境氛围, 领悟企业的文化和职业道德。



六、实施项目过程多维度的质量考核评价机制

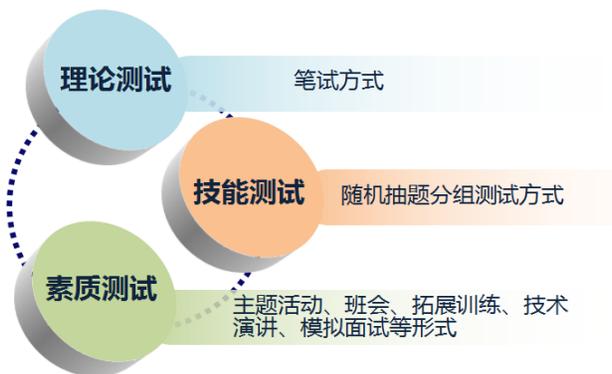
取消一考定终身的评价标准,根据项目实施过程进行“知识、素质、技能”三位一体的综合考评。由行业专家、实训教师、项目经理组成的评审组进行全方位考评与反馈。



由行业专家、实训讲师、项目经理组成的评审组进行全方位的考评与反馈。

教学过程质量监控构建

由理论测试、技能测试、素质测试三个方面构成的综合考试制度是教学质量监控的主要手段。



七、构建一支智能制造新工科师资队伍

建设一支高水平的智能制造教师队伍是提高教学质量的根本保障,改革新工科师资队伍主要由传统升级专业、新工科专业、校企共建二级学院、校外外实践基地、校外外研究机构、协同育人企业等师资和校外实习基地高级工程师构成。

八、打造高水准实践平台

争取各类资金,广泛挖掘社会资源,与企业进行合作深度合作,积极引入社会行业各方优势资源与技术,加强校外外实践基地的建设。积极完善“科研创新融入教学、教学为科研创新提供保障”科研创新体系,鼓励学生通过课外活动社会实践平台,多参加各种科研竞赛。

参考文献:

[1] 吴爱华, 侯永峰, 杨秋波, 郝杰. 加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济 [J]. 高等工程教育研究, 2017 (01): 1-9.

[2] 唐玉荣, 兰海鹏, 范修文, 张永成. 对新工科人才创新创业能力培养模式的分析 [J]. 科技与创新, 2020 (20): 77-78.

[3] 唐黎, 宋子玥, 张增峰. 地方高校“全方位层级式”创新创业教育体系探索与实践 [J]. 陕西教育 (高教), 2020 (10): 46-47.

[4] 邵德福, 李春江, 马晓君. 地方高校新工科人才创新创业能力培养模式研究 [J]. 科技创业月刊, 2017, 30 (19): 62-64.

[5] 许涛, 严骊, 殷俊峰, 周斌. 创新创业教育视角下的“人工智能+新工科”发展模式 and 路径研究 [J]. 远程教育杂志, 2018, 36 (01): 80-88.

基金项目: 辽宁省本科教学改革研究项目: 创新驱动战略视角下应用型本科院校智能制造新工科建设的研究与实践; 应用型本科院校机械类转型发展示范性专业建设研究与实践。

作者简介: 赵元 (1981-), 男, 汉族, 辽宁省葫芦岛人, 辽宁省数控机床信息物理融合与智能制造重点实验室、沈阳工学院教授, 研究领域为工业机器人技术。