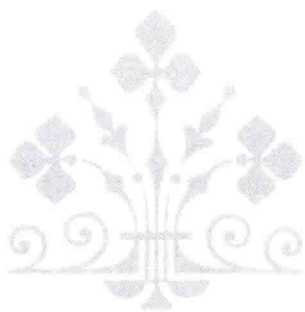




高等职业教育创新与实践

——长春职业技术学院教学改革之路

中册 专业改革研究与实践

主编 赵有生 梁英武



清华大学出版社



高等职业教育创新与实践

——长春职业技术学院教学改革之路

中册 专业改革研究与实践

主编 赵有生 梁英武

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书分为教学改革、专业改革和课程改革三部分。教学改革部分介绍了长春职业技术学院在办学体制机制改革、人才培养模式建设、课程体系构建、实践教学管理、教学资源建设等方面取得的研究与实践成果;专业改革部分介绍了多位在特色专业建设第一线的专家学者将近年来在特色专业人才培养模式探索、专业课程建设、专业实践教学等方面所取得的研究与实践成果;课程改革部分介绍了14门精品课程的建设经验。

本书适合职业教育院校教师、教育主管部门和社会读者阅读参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

高等职业教育创新与实践:长春职业技术学院教学改革之路/赵有生等主编.--北京:清华大学出版社,2016(2016.3重印)

ISBN 978-7-302-41851-1

I. ①高… II. ①赵… III. ①高等职业教育—教学改革—研究—长春市
IV. ①G719.21

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第252112号

责任编辑:刘士平

封面设计:傅瑞学

责任校对:袁芳

责任印制:宋林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 170mm×230mm 总印张: 33.75 总 字 数: 603千字

版 次: 2016年1月第1版 印 次: 2016年3月第2次印刷

定 价: 78.00元(全三册)

产品编号: 063096-01

前言

长春职业技术学院作为国家示范性高等职业院校,是一所紧密围绕吉林省和长春市支柱、优势和战略性新兴产业的人才需求,以高等职业教育为主,社会培训与认证教育协调发展的“城市高职”。近年来,学院不断优化专业结构布局,深化人才培养模式改革,提升专业内涵建设水平,形成了以汽车技术服务与营销、生物技术及应用、数控技术、软件技术、旅游管理 5 个国家级重点专业为龙头,省级示范专业和院市级重点建设专业为支撑的三级专业建设体系,实现了人才培养水平的整体提升。学院现有国家级重点建设专业 5 个,省级示范专业 9 个,省级特色专业群 8 个;国家级精品课程 7 门,国家精品资源共享课程 6 门,省部级精品课程 33 门;国家级教学成果二等奖 1 项,省级教学成果奖 13 项,专业建设成效显著。

本书以长春职业技术学院“特色专业改革与实践探索”为主题,将近年来专业建设取得的研究和实践成果汇集成册。共包括数控技术、汽车技术服务与营销、生物技术及应用、软件技术、旅游管理、机电一体化技术、食品生物技术、计算机应用技术 8 个特色专业。每个专业从背景分析、专业人才培养目标、专业校企合作人才培养、专业人才培养模式、课程体系及教学内容改革、师资队伍建设和专业实践条件建设、专业服务能力建设、专业建设成果、专业特色与创新 10 个方面进行深入研究并形成实践成果。

本书由赵有生、梁英武担任主编。数控技术专业改革与实践探索由刘宏伟编写,汽车技术服务与营销专业改革与实践探索由张传慧编写,生物技术及应用专业改革与实践探索由刘黎红编写,软件技术专业改革与实践探索由孙佳帝编写,旅游管理专业改革与实践探索由于英丽编写,机电一体化技术专业改革与实践探索由张继媛编写,食品生物技术专业改革与实践探索由徐亚杰编写,计算机应用技术专业改革与实践探索由夏琰编写。另外,崔爽、白淑华、郁艳梅等也参与了本书的编写工作。

在本书的编写过程中,得到了清华大学出版社和相关合作企业的支持与帮助,在此表示衷心的感谢。希望通过本书的编写,对省内及其他地区职业教育管理者、研究者和实践者具有良好的借鉴价值和启示意义。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥和错误之处,敬请广大读者批评、指正。

编者

2016 年 1 月

目 录

第 1 章 数控技术专业改革与实践探索	1
1.1 背景分析	1
1.2 专业人才培养目标	2
1.3 校企合作人才培养	2
1.4 专业人才培养模式	4
1.5 课程体系及教学内容改革	5
1.6 师资队伍建设	8
1.7 专业实践条件建设	9
1.8 专业服务能力建设	11
1.9 专业建设成果	12
1.10 专业特色与创新	15
第 2 章 汽车技术服务与营销专业改革与实践探索	18
2.1 背景分析	18
2.2 专业人才培养目标	19
2.3 校企合作人才培养	19
2.4 专业人才培养模式	23
2.5 课程体系及教学内容改革	26
2.6 师资队伍建设	31
2.7 专业实践条件建设	33
2.8 专业服务能力建设	35
2.9 专业建设成果	37
2.10 专业特色与创新	42
第 3 章 生物技术及应用专业改革与实践探索	44
3.1 背景分析	44
3.2 专业人才培养目标	45
3.3 校企合作人才培养	46

3.4	专业人才培养模式·····	46
3.5	课程体系及教学内容改革·····	47
3.6	师资队伍建设·····	51
3.7	专业实践条件建设·····	53
3.8	专业服务能力建设·····	58
3.9	专业建设成果·····	59
3.10	专业特色与创新·····	60
第4章	软件技术专业改革与实践探索·····	62
4.1	背景分析·····	62
4.2	专业人才培养目标·····	63
4.3	校企合作人才培养·····	63
4.4	专业人才培养模式·····	65
4.5	课程体系及教学内容改革·····	66
4.6	师资队伍建设·····	70
4.7	专业实践条件建设·····	72
4.8	专业服务能力建设·····	75
4.9	专业建设成果·····	76
4.10	专业特色与创新·····	78
第5章	旅游管理专业改革与实践探索·····	79
5.1	背景分析·····	79
5.2	专业人才培养目标·····	80
5.3	校企合作人才培养·····	80
5.4	专业人才培养模式·····	81
5.5	课程体系及教学内容改革·····	83
5.6	师资队伍建设·····	85
5.7	专业实践条件建设·····	87
5.8	专业服务能力建设·····	89
5.9	专业建设成果·····	90
5.10	专业特色与创新·····	91
第6章	机电一体化技术专业改革与实践探索·····	93
6.1	背景分析·····	93

6.2	专业人才培养目标	95
6.3	校企合作人才培养	95
6.4	专业人才培养模式	97
6.5	课程体系及教学内容改革	98
6.6	师资队伍建设	108
6.7	专业实践条件建设	109
6.8	专业服务能力建设	111
6.9	专业建设成果	114
6.10	专业特色与创新	116
第7章	食品生物技术专业改革与实践探索	119
7.1	背景分析	119
7.2	专业人才培养目标	121
7.3	校企合作人才培养	121
7.4	专业人才培养模式	123
7.5	课程体系及教学内容改革	125
7.6	师资队伍建设	127
7.7	专业实践条件建设	131
7.8	专业服务能力建设	132
7.9	专业建设成果	133
7.10	专业特色与创新	134
第8章	计算机应用技术专业改革与实践探索	136
8.1	背景分析	136
8.2	专业人才培养目标	137
8.3	校企合作人才培养	137
8.4	专业人才培养模式	139
8.5	课程体系及教学内容改革	140
8.6	师资队伍建设	144
8.7	专业实践条件建设	145
8.8	专业服务能力建设	147
8.9	专业建设成果	148
8.10	专业特色与创新	149

第 1 章

数控技术专业改革与实践探索

长春职业技术学院数控技术专业成立于 2002 年,是吉林省示范专业、国家示范性高等职业院校重点建设专业。数控技术专业创新了“引产入教、工学交替”的人才培养模式和“岗位能力渐进式”课程体系;开发国家级精品课程 1 门、省级精品课程 2 门、教育部专业教学指导委员会精品课程 2 门;专业教学团队荣获省级优秀教学团队称号;校内实训基地建设成果荣获国家级教学成果奖二等奖。

1.1 背景分析

前瞻产业研究院指出:21 世纪,世界机械工业进入前所未有的高速发展阶段,发达国家重视装备制造业的发展,装备制造业不仅在本国工业中所占比重、积累、就业、贡献均占前列,更在于装备制造业为新技术、新产品的开发和生产提供了重要的物质基础,是现代化经济不可缺少的战略性产业,即使是迈进“信息化社会”的工业化国家,也无不高度重视机械制造业的发展。2013—2017 年,中国机械行业市场前瞻投资战略分析报告指出:以信息技术为代表的现代科学技术发展,对机械制造业提出了更高、更新的要求,各国和地区,特别是发达国家更重视发展机械制造业,充分体现了机械制造业作为高新技术产业在推动整个社会技术进步和产业升级中不可替代的基础作用。信息装备技术、工业自动化技术、数控加工技术、机器人技术、先进的发电和输配电技术、电力电子技术、新材料技术和新型生物、环保装备技术等当代高新技术成果开始广泛应用于机械工业,其高新技术含量已成为市场竞争取胜的关键。

在我国装备制造业正跨行业、跨地区、跨所有制重组,具有国际竞争力的科工贸一体化大型企业集团和参与国际分工的“专、精、特”专业化零部件生产企业逐步形成。装备技术水平全面提高,高速动车组、高档数控机床与基础制造装备等一批重大装备将实现自主化。装备制造业的发展必将提高产品技术水平及工艺制造水平,因此数控技术类高技能应用型人才培养比例应适当提高,必须改变过去以中级工为主体、高级工为主导的培养方针,确立以高级工为主体的培养方针,将过去高级、中级、初级工比例 30 : 40 : 30 提高到 40 : 50 : 10。现今行业

企业正不断增强自主创新能力,加大科研投入力度,并以企业为主体,科研院校支持企业培养壮大研发队伍,提升企业产品开发、制造、试验、检测能力,集中攻克企业技术问题。因此,数控技术人才的培养要加宽专业面,使之与企业快速变化的工艺方法、适时转移的工作岗位相适应;专业知识与技能应尽量覆盖更多的岗位工种,同时技能人才的专业理论要适当增强,使技能人才有更多的发展和提升空间,为企业的发展储备力量。

“十二五”期间,吉林省政府下发了关于加快建设装备制造支柱产业的意见,确定了“绿色制造、智能制造、协同制造、服务制造”的发展方向,加大政策扶持,完善公共服务,促进产业集聚,把装备制造业建设成新的支柱产业。近年来,一汽-大众汽车有限公司生产过程中,采用世界先进技术,自动化程度高,职责重叠度高;中国中车股份有限公司从生产时速 200 公里动车组开始,到时速 380 公里动车组,企业技术不断升级;长春奥普光电技术股份有限公司充分利用数控技术高速、高精加工的优势,极大地提高效率,提高产品的质量和档次。上述主要与我校合作企业对数控技术专业人才也提出了新的要求,重点体现在合作企业急需基础扎实,专业面宽,掌握新技术、新工艺,勇于创新,可持续发展能力强的数控技术人才。

1.2 专业人才培养目标

本专业面向机械制造类企业,培养掌握现代制造技术,具有数控机床操作、数控加工工艺制定、数控编程与加工、数控机床装调与维修等能力,能从事数控机床操作、数控加工调整、数控加工工艺规程制定、数控机床装调与维修等工作,具有良好的职业道德意识、精湛的专业技能和德、智、体等全面发展的高素质技术技能人才。

1.3 校企合作人才培养

数控技术专业与一汽-大众汽车有限公司经共同探索校企共育的新模式,经过多年的探索,将企业认识实习、体验性实习、顶岗实习、预就业实习等多点实习贯穿专业人才培养全过程,合作开发了“校企工学交替”职业教育培养模型,如图 1-1 所示。

“校企工学交替”职业教育培养模型充分体现了校企共同规划人才培养的全过程。首先在学校开展专业基础教育,然后到企业进行基础技能培训,再经过选拔优秀学生到企业,经过入职培训、激活技能、岗位培训三个过程,使学生具备岗

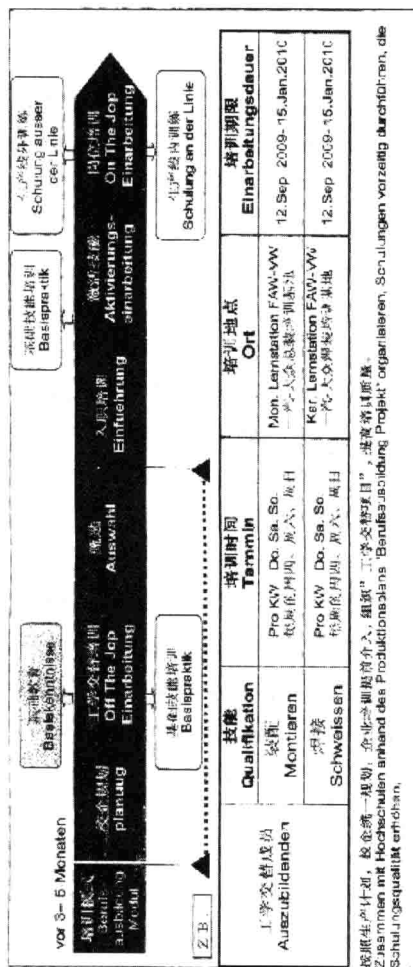


图 1-1 “校企工学交替”职业教育培养模型

位技能和岗位工作能力,适应企业生产需求。从2009年起,数控技术专业群与一汽-大众汽车有限公司发动机传动器车间、装配车间、焊接车间等建设了“预开班”,每年有超过500名学生在岗位体验实习,最终被一汽-大众汽车有限公司录用。

1.4 专业人才培养模式

数控技术专业深化与一汽-大众汽车有限公司、长春轨道客车股份有限公司、中机北方机械有限公司等企业的合作,以合作企业及校内生产性实训基地为依托,构建并实施“引产入教、工学交替”人才培养模式。

1. 三引进,实现“引产入教”

引项目进实训基地,创设生产情境——从中机北方机械有限公司、长春一汽四环金仑汽车零部件有限公司等企业引进联合收割机减震器复原阀托盘支架、汽车三挡齿轮、离合器分离臂轴、拖拉机转速器蜗杆轴等四十余种企业产品进实训基地,专业教师开发自主品牌“兴职牌”系列农机轴零件5个。将引入项目创设的生产情境融入实训教学,实现了教学与生产的无缝对接;并将产品标准作为学生成绩和技能水平考核的标准之一,培养学生的产品意识和职业规范,促进了师生实践技能的提升;将消费型实训转化为效益型实训,实现教学和生产的双赢。

引企业进学校,实现师生顶岗——数控技术专业将吉林省亨达集团公司、长春佳诺工艺装备有限公司、长春市协众模具装备有限公司、长春市通富机电设备有限公司等多家企业引入学校;聘请17名企业的能工巧匠参与项目教学,使学生在校期间就能受到企业文化、环境、管理、行业标准等方面的熏陶,具有学校学生和企业员工“双重”身份,潜移默化地培养学生的员工意识、效率意识和职业素养。

引产品进教学,改进课程架构——在引进企业的新技术、新工艺、新材料、新标准的同时深化课程教学改革,逐步将合作企业的产品纳入教学设计,现已有11门课程通过选择20余种农机、汽车、客车等典型产品作为载体,纳入教学情境,实现项目教学、实境训练。

2. 三维度,实现“工学交替”

依托校内生产性实训基地及校外实习基地,实现工作与学习的任务交替,学校与工厂的环境交替,学生与员工、教师与师傅角色交替,实现学生理论学习、实践训练与企业认知、岗位体验和顶岗锻炼的全线融通,将职业教育的实践性、职业性和开放性落到实处。

1.5 课程体系及教学内容改革

数控技术专业课程体系的构建以吉林省特色、支柱产业的发展需求为依据,以课程教学内容改革为目标,以适应学生发展为重点,进行知识系统和技能系统的重组与整合,形成理论与实践相结合、职业能力提升与职业素质养成相结合的“岗位能力渐进式”课程体系。

1.5.1 “岗位能力渐进式”课程体系的构建

根据数控技术专业面向的就业岗位(群)和人才培养目标,在广泛调研的基础上,以理论与实践相结合为原则,整合序化教学内容,形成知识、能力及素质有机结合的“岗位能力渐进式”课程体系。

基础岗位能力:主要培养学生对普通机械加工设备的运用能力和机械加工工艺制定的初步能力,选取易损件较多、市场需求较大、加工精度相对较低的农机配件作为教学载体,与农机行业技术对接。

核心岗位能力:主要培养学生对数控加工设备的运用能力及数控编程的能力,在学生具有普通设备操作能力基础上,选择适合在数控设备上加工且有一定批量、加工精度要求较高、产品更新换代较快的汽车典型零部件作为教学载体,与汽车行业技术对接。

拓展岗位能力:主要培养学生制定复杂零件加工工艺方案与合理实施的能力,以客车异型零件作为教学载体,与轨道客车行业技术对接。

通过对3个领域的了解,从中学习到零件加工、产品装调等普适性规律,并了解地方行业特点,达到举一反三的效果,使学生在毕业时可以从容面对各行业的产品加工制造、程序编制、工艺实施、装调维护维修等工作,从而构建“岗位能力渐进式”课程体系,开辟了学生顶岗实习的直通车,大大缩短了学生上岗的适应期,为学生就业搭建平台。

1.5.2 教学内容改革

1. 职业导向,开发理实一体的专业课程

在“岗位能力渐进式”课程体系框架下,根据职业岗位任职要求,以职业能力培养为主线,依托校内生产性实训基地和校外实习基地,采取基于工作过程导向的课程开发方法,通过行业企业调研、典型工作任务细化、教学载体选取、教学内容排序、教学过程设计、教学评价设计等工作,与企业合作开发零件的手动工具加工、零件的普通车削加工、零件的普通铣削加工、汽车典型零件的数控车生产、

数控铣削加工工艺设计与实施、产品的生产工艺与装配、数控机床故障诊断与维修 7 门专业核心课程。

零件的手动工具加工：该课程承担了数控技术专业学生手动工具操作知识与操作技能的培养任务，围绕零件的手动工具加工岗位、国家钳工中级工职业资格标准，选取两个典型的零件作为学习情境的载体，对原有学科体系的知识进行重新组织、分配与排序。

零件的普通车削加工：该课程引进自主品牌“兴职牌”农机轴、联合收割机减震器复原阀托盘支架制造等项目作为教学载体，与吉林省榆树市荣华农机研究所合作，涵盖了从原材料购入、热处理、切削加工、检验包装到产品销售等 16 道工序的完整工作过程。

零件的普通铣削加工：将国家职业技能鉴定标准融入教学内容，选择普通铣床中的快速夹紧夹具作为教学载体，开发 7 个教学情境。

汽车典型零件的数控车生产：该课程以“基于工作过程、服务就业岗位”为理念，以“半工半学、工学交替”为实施模式，与一汽集团配套零部件生产企业合作，将捷达轿车输出轴、离合器分离臂轴、卡车驾驶座支撑套、奥迪汽车三挡主动齿轮坯、汽车吊分油器阀芯、工程车射流管喷嘴 6 个典型零件序化为 4 个学习情境，采用项目教学。将校内合作企业在线生产的分离臂轴、四挡从动齿轮坯、变速箱支撑套、电缆端子压套 4 个在线生产的典型零件作为辅助载体，安排学生直接参与生产，对学生职业能力、职业素质的培养起到重要支撑作用。

数控铣削加工工艺设计与实施：该课程以长春西门子威迪欧汽车电子有限公司的压装测试头等产品为载体，在真实的生产环境中实施教学，初步探索了以“课程外置”为特色的工学交替的教学模式。

产品的生产工艺与装配：该课程重视学习与工作的一致性，选取榨汁机作为教学载体，从设计、模拟加工、仿真装配到真实制作，将教学过程与工作过程统一，尝试问题引导、角色扮演、团队协作、特色 PK 等行动导向的教学方法，采用综合评价和虚拟工资相结合的考核评价方式。

数控机床故障诊断与维修：该课程依托实训中心日常设备维护、维修等工作任务，以全国职业院校技能大赛项目为教学载体，以数控机床应用人员在加工生产过程中常见故障为典型案例，培养学生计划、组织能力，效率意识和团队协作能力；引进企业“6S”企业管理理念，提高学生成本、效率、安全和环保意识。

2. 岗位渐进，规划实习实训课程

为促进工作和学习的有机结合，强化学生职业能力培养，使学生在校期间就有一定的企业工作经历，数控技术专业开设了认识实习、课程设计（单项训练）、

生产实习、毕业设计(综合训练)、顶岗实习等系列实践课程,有效实现了岗位能力的渐进培养。

认识实习:该课程安排在第一学期,通过参观学习,使学生了解典型企业的发展历程、生产规范,感受企业文化,明确专业就业方向,奠定专业学习的基础,从而使学生从认识行业企业入手学专业,从认识设备工具入手学使用。

零件加工工艺设计:该课程以零件加工工艺设计任务为主线,对所学的制图、公差、工艺、材料、加工等知识进行综合运用,理论学习和实践训练紧紧围绕同一个实际项目开展,实现理论与实践一体化。

生产实习:该课程是对学生普通机械加工工艺实施能力的巩固和数控加工工艺能力培养的铺垫,所有教学环节均在企业进行,使学生熟悉企业文化及用人标准,培养学生岗位责任意识。

岗前综合训练:该课程选择典型多零件装配的部件为载体,在真实环境中实施教学,目的是使学生系统运用已有的知识和技能,提升岗位工作能力,为顶岗实习做准备。

顶岗实习:该课程以一汽-大众汽车有限公司“预开发班”为主,重点探索顶岗实习实施模式构建、机制建立、制度建设,实现了学校教育向企业生产一线延伸。通过学生到企业相关工作岗位学习,转变观念,增强岗位意识与职业经历,从而实现从学生到企业员工的转变。

三年来,数控技术专业(群)建成省级精品课程2门,教指委精品课2门,省级优秀课程6门,院级精品课程7门;开发16部项目化特色教材,其中出版7部;开发工学结合校本教材9部;开发教学视频113个,教学课件23种,实训项目77个,网络课程资源达857GB。

3. “项目导向、任务驱动”,实现“五个一体”教学

基于校企合作开发的理实一体课程,采用打破教室与车间、学校与工厂界限的“项目导向、任务驱动”教学模式,形成了车间与教室一体,实训氛围“双元化”;教师与师傅一体,教学主导“双师化”;学生与学徒一体,培养主体“员工化”;教学与生产一体,学习过程“生产化”;作业与产品一体,运行方式“市场化”的“五个一体”教学特色。实施该模式,使理论学习和实践操作有机结合起来,学生在完成产品过程中学习,教师(企业师傅)的现场指导可以保证学生的学习按照设计目的有计划进行,对学生操作及时做出指导、反馈,便于学生及时解决工作过程中出现的各种问题,实现了“教、学、做”一体化,符合高等职业教育人才培养规律,有利于学生理解、接受和掌握知识,提高了教学效果。

1.6 师资队伍建设

数控技术专业群按照“优化结构、提高素质、培养骨干、造就名师”的原则进行师资队伍建设,通过外引内培实施“四项工程”,培养专业带头人4名、骨干教师17名、双师素质教师21名;聘请兼职专业带头人4名、兼职教师59名。专任教师中双师素质比例达到90%,专兼职教师比例达到1:1,形成了一支理念新、技术优、技能强、水平高的“双师结构”合理的优秀教学团队。

1. 专业带头人培养

根据专业建设需求,采取带项目或课程到国内相关机构和企业进行培训、主持横向课题和专业核心课程建设,以及到国外进行考察培训、主持或参与重大应用技术项目等形式进行专业带头人培养,使专业带头人可以及时掌握专业新知识、新知识,把握专业发展动态,提高专业规划与建设能力、教学与课程改革能力,提升技术开发能力,进而提高社会影响力。

2. 骨干教师培养

根据专业课程建设需求,有计划地安排骨干教师接受职教理念、专业技术、企业实践培训。近年来,选派教师到国内外参加职业教育理念及各种培训112项,计326人次,使专业教师及时更新理念、更新知识、提升技能,提高科研能力和执教水平。

3. 兼职教师资源库建设

从行业企业聘任专业对口、学术思想活跃、掌握专业技术领域发展动态、实践经验丰富、富有创新精神的专家,指导专业建设、课程建设、基地建设和应用技术开发,为专业持续快速发展提供保证。2007年以来,专业建立了由40余家企业共60余人组成的兼职教师资源库,有21名兼职教师到校任课,有17名教师参加了课程建设,22名企业经理、工程师受聘于本专业,参与专业建设研讨、人才培养方案制定、实训基地建设论证等工作。

4. 双师素质教师培养

按教师职业生涯规划 and 岗位定位,安排教师到企业参与实践,更新知识、提高技能、跟进企业前沿应用技术,提高教师业务素质。选派教师下企业实践,每位教师每年至少下企实践锻炼两个月,使双师素质教师比例达到90%。

“四项工程”的实施,使本专业教师职业技术水平得到提升,教科研能力、社会服务能力显著增强。2008年以来,专业教师团队共发表论文87篇,主持、参与科研项目10项;教师指导学生参加全国职业院校技能大赛获得团队一等奖3次,二等奖2次,三等奖2次;团队教师中,吉林省长白山技能名师3人,吉林

省技能能手 1 人,长春市经济技术能手 1 人,吉林省金牌教练 1 人、银牌教练 1 人;先后为企业提供服务 10 余项,切实解决了企业遇到的难题;2009 年,数控技术专业教学团队获吉林省优秀教学团队;工程技术分院获吉林省教育系统先进集体、吉林省职业技能大赛特殊贡献奖;“数控技术专业生产性实训基地建设研究与实践”获国家教学成果二等奖。

1.7 专业实践条件建设

现代制造技术中心是国家示范性数控实训基地、国家机电类高技能人才培养基地、国家高职高专机械制造类专业师资培训基地、国家职业技能鉴定所、全国数控工艺员培训认证中心、英国 DELLCAM 软件吉林省认证中心和对外劳务等中外合作项目培训基地。2009 年,“数控技术专业生产型实训基地建设的研究与实践”获国家教学成果二等奖;数控技术专业群生产性实训基地教学团队获省级优秀教学团队。现代制造技术中心占地 5000m²,拥有数控机床、三坐标测量仪、3D 打印机、工业机器人等大型设备近 200 台(套)。在校企合作完成教学任务的同时,进一步开展对外服务项目。对外承接生产任务,承担校内双师型教师培养、省内师资培训、对口支援、社会人员培训、技能鉴定、技术革新等项目,真正实现了集教学、培训、生产、科研开发、技术服务“五个一体”功能。

新建成的机电技术中心占地 5369m²,设备总值 1360 万元,拥有专业的实验实训室 20 余个,数控维修设备、焊接机器人、注塑机、焊机、数控切割机等大型设备 110 余台(套)。承担维修电工技术技能鉴定,承办数控维修、模具、焊接技能大赛。

实训基地是专业建设工作的一个重要环节,是实现人才培养目标的重要保证。数控技术专业紧紧围绕东北老工业基地振兴对人才的需求,建设校内外生产性实训基地,形成双“三五四”模式。

“三五四”基地管理模式:数控技术专业校内生产性实训基地聚政府、学院、企业三方实训资源,充分发挥教学、培训、生产、科研开发、技术服务“五个一体”功能,成功引进多家企业,形成校企共建、共管、共用、共赢的可持续发展机制,从而实现了校企互利双赢,实训工位由原来 582 个增加到 1085 个。

“三五四”教学运行模式:通过引进产品、引进项目、引进企业的三级引进,构建车间与教室一体、教师与师傅一体、学生与学徒一体、教学与生产一体、作业与产品一体的“五个一体”教学模式,实现专兼教师共同开发课程、共同编写教材、共同实施教学、共同完成考核评价的“四共”机制。

1. 校内实训基地

扩建数控实训车间：投资 428 万元，购置 33 台机床，按真实工作过程进行机群布局，引进一汽的三挡齿轮坯、离合器分离臂等四十余种产品，创造真实生产环境，营造企业文化氛围。扩建后的数控实训车间可同时容纳 800 人进行车工、铣工、数控车、数控铣、焊工、钳工等工种的技能实训和职业技能鉴定。

扩建技术测量实训室：投资 107 万元，添置了普通测量工具、三坐标测量机等现代化检测设备，满足了学生生产性实训的需要。实训室可同时容纳 50 人，开展零件长度、圆跳动、角度测量、表面粗糙度、硬度、轮廓 6 大类 30 个实训项目。

扩建维修电工实训室：投资 63 万元，增加维修电工实训装置 15 套，可容纳 50 人进行自动往返行程控制、接触器点动控制线路、手动降压控制、直流电机启动、能耗制动控制线路等 40 个实训，完成学生机床设备的电气原理、数控机床电气维修的基础能力培养和维修电工考级实训。

新建模拟仿真实训室 2 个：投资 86 万元，购进 120 台计算机，对已有的数控仿真软件进行升级，并新增机电一体化仿真软件 1 套 60 个节点。

新建模具 CAD 实训室 2 个：投资 69 万元，建设能容纳 120 人进行计算机建模、模拟仿真实训室，为专业及专业群中模具设计及制造专业创造实训条件，提高学生模具设计的实践能力。

新建模具拆装实训室：投资 26 万元，购置模型、模具 76 套，检测工具、装配维修工具 10 套，可开展模具的基本结构、模具装配的工艺流程、模具简单调试及维修维护技能实训项目 15 个。

扩建液压、气动实训室：投资 59 万元，购置液压、气动元件 4 套，液压实验台 9 台，可同时容纳 50 人进行流体力学、液压元件、液压及气动等 20 个项目的实验实训，提高学生対机床液压与气动系统的维护能力。

扩建电子工艺实训室：投资 48 万元，购进电工电子技术实验仿真软件、印制电路板(PCB 板)制作设备、SMT 贴片焊接设备、电子产品装配流水线，为专业(群)提供基础电工实验实训，为非示范专业相关课程建设提供设备和技术支持。

2. 校外实训基地

与一汽-大众汽车有限公司、长春轨道客车股份有限公司、长春奥普光电技术股份有限公司等企业建立长期的合作关系，建设 85 个稳定的、结构合理的校外实习基地。校外实训基地的利用分 4 个阶段，即一年级入学时的岗位认识实习(2 周)，一年级末和二年级初的岗位体验实习(1~2 个月)，二年级末和三年级初的岗位生产实习(2~3 个月，含假期)，三年级下学期的预就业顶岗实习(3 个