

四川省达州市高级技工学校数控加工专业 三年发展规划

(2017-2020)

一、 发展建设目标

(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，依据《国家职业教育改革实施方案》《全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》《人力资源社会保障部财政部关于全面推行企业新型学徒制的意见》《职业学校校企合作促进办法》，秉持“知行合一”的校训和“捧着一颗心来，不带半根草去”的学院精神，坚持“千教万教、教人成真；千学万学，学做真人”的办学理念，秉承“以高级工为主体，以中级工为补充，以预备技师和技师为提升”的“一体两翼”发展思路。

(二) 总体目标

以推动校企深度合作为重点，全面构建充满活力的机制体制；以特色专业为引领，形成适应区域产业优化升级的专业布局；以工学结合为切入点，构建校企共同育人的人才培养模式；以“一体化”教师队伍建设为核心，建设一支结构合理、素质优良的师资队伍，满足区域产业振兴对高素质高技能人才需求。通过3年努力，力争把机电一体化、数控加工等专业建设成为特色鲜明、水平较高、川东北区域一流专业。

随着成渝地区双城经济圈建设的推进，达州地处四川东门户与重庆接壤，地理优势显著，需要大批的高技能人才，同时也符合达州市“6+3”重点产业对高技能人才的需要，服务地区经济发

展。对于达州市“6+3”重点产业，其中属于机电工程教研组与之对应的专业就有两个。说明我们机电工程教研组要加大对成渝地区双城经济圈建设和达州市“6+3”重点产业的迅速发展培养高技能人才的任务。

二、 专业建设内容

(一) 人才培养方案

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行机械设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

能读懂中等复杂程度的装配图，根据装配图拆画零件图，并熟练使用各种绘图软件。

能编制复杂零件的数控车床加工工艺文件。

能选择和使用数控车床组合夹具和专用夹具，分析并计算车床夹具的定位误差。

能根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和几何参数；能刃磨特殊刀具。

能运用变量编程编制含有公式曲线零件的数控加工程序。

能利用 CAD/CAM 软件进行自动编程。

能利用数控加工仿真软件实施加工过程仿真，以及加工代码检查、干涉检查、工时估算。

能进行细长轴和薄壁零件、单线和多线等节距的梯形螺纹及锥螺纹零件、深孔零件和配合零件的加工。

能判断数控车床的一般机械故障并完成数控车床的定期维护

保养，进行机床几何精度和机床切削精度的检验。

(二) 培养模式

“研讨平台、两环境、三阶段”工学结合的“123”人才培养模式，实施“订单式”人才培养。

(三) 职业能力分析

依据本专业岗位面向数控机床操作工、数控工艺与程序员、普通机床操作工、数控机床维修工等职业工种所承担的工作任务，详见表 1-1-1。将典型的工作任务依据职业能力培养的关联性进行归纳整合，形成行动领域，详见表 1-1-2，同时根据学生认知及职业成长规律将行动领域序化组合，充分考虑教学的可实施性，以任务驱动，按照工作过程系统化的思路，将任务领域转换成为学习领域，职业核心能力培养的课程体系构建详见图 1-1-1。

表 1-1-1 职业岗位与主要工作任务分析表

职业岗位	工作任务
普通机床操作工	图纸识读
	简单零件手工制作
	零件材料性能分析及热处理方法选择
	尺寸误差和形位误差的测量
	零件功能、受力及结构分析
	机械结构分析与调整
	加工工艺编制
	零件定位与装夹
	刀具准备
	零件加工
	工件拆卸、自检或送检
	机床清洁整理
	机床维护保养
数控机床操作工	图纸识读
	机械结构分析与调整
	阅读加工工艺文件
	零件定位与装夹
	数控加工刀具准备

	程序编辑及试运行
	零件数控加工
	工件拆卸、自检或送检
	数控机床清洁、整理与保养
数控工艺与程序员	图纸识读
	零件材料性能分析及热处理方法选择
	尺寸误差和形位误差的测量
	零件功能、受力及结构分析
	机械结构分析与调整
	数控加工工艺编制及优化
	零件三维建模
	数控加工程序编写（手工编程或自动编程）
	程序优化
	程序存档
	解决现场技术问题
数控机床维修工	常用电工工具的使用
	数控机床常用电气元件参数测量
	数控机床电路连接
	数控机床 PLC 程序识读与修改
	数控机床系统参数设置
	使用数控机床诊断功能和梯形图分析故障
	排除机床常见故障
	机床机械结构调整
	机床试车加工
	填写维修日志等相关文件

表 1-1-2 典型工作任务与行动领域对照表

典型工作任务	行动领域
图纸识读 零部件三维建模	机械制图、工业产品设计
常用电工工具的使用 数控机床常用电气元件参数测量	电路元件连接与测量
简单零件手工制作	零件手工制作
零件材料性能分析与热处理方法选择	金属材料性能分析及热处理
尺寸误差、形位误差的测量	尺寸误差、形位误差的测量
零件功能、受力及结构分析 机械结构分析与调整	零件力学分析及机械结构运动分析
加工工艺编制 零件定位与装夹 刀具准备	零件工艺编制与零件加工

零件加工 工件拆卸、自检或送检	
数控加工工艺编制及优化 数控加工程序编写 程序档案管理 解决现场技术问题	编制数控加工程序
程序编辑及试运行 数控加工刀具准备 零件数控加工 机床清洁、整理	零件数控加工
自动编程 程序优化及存档	应用 CAD/CAM 软件自动编程
数控机床电路连接 数控机床 PLC 程序识读与修改	机床控制系统连接与调试
数控机床系统参数设置 使用数控机床诊断功能和梯形图分析故障 排除机床常见故障 数控机床维护保养 填写维修日志等相关文件	数控机床维护与维修

三、 现代制造实训基地建设

(一) 现有实训室条件

有普通车工实训室、普通铣工实训室、焊工实训室、钳工实训室、数控车工实训室、数控铣工实训室、数控仿真模拟实训室、电加工实训室、电工实训室、电工电子实训室、液压传动与气压实训室、PLC 实训室等 12 个实训室。

以上的实验实训设备已基本能够满足教学的要求，但在数控加工设备方面还有所不足，特别是在现代制造设备方面，还有较大的欠缺，在学生创造性培养方面的实践教学设备还非常欠缺。

(二) 现代制造实训基地建设方案

1. 现代制造实训设备

在现有实验实训设施的基础上，增加部分先进的现代制造设备，建设具有示范作用的现代制造基地，既可以满足日常教学需

要，又可以为社会提供培训服务，还可以直接用于生产加工。需增加的现代制造实训基地设备见表一。

表一 现代制造实训基地补充设备计划

序号	设备名称	数量	单位	单价(万元)	总价(万元)	备注
1	五轴加工中心	1	台	300	300	
2	加工中心	2	台	36	72	
3	数车(斜床身)	2	台	32	64	
4	加工中心刀具	1	批	10	10	
5	磨刀机	1	套	0.34	0.34	
6	全彩粉末打印机	1	台	25	25	
7	桌面3D打印机	5	台	0.8	4	
8	桌面3D打印机材料	10	公斤	0.008	0.08	
9	激光手持三维扫描仪	1	台	32	32	
10	工业高精度三维扫描仪	1	套	30	30	
11	三坐标检测仪	1	套	120	120	
12	检测平台	1	台	20	20	
13	移动机器人	1	台	22.8	22.8	
14	比赛用场地	1	套	2	2	
15	移动机器人控制器	1	套	0.98	0.98	
16	移动机器人竞赛训练套件(传感器)	1	套	2.2	2.2	
17	移动机器人竞赛训练套件(运动控制)	1	套	2.2	2.2	
18	机器人专用拆装套件	1	套	4.5	4.5	
19	钳工台及其配套工具	10	套	0.3	3	
20	加工中心四轴	1	台	45	45	
21	全功能数控车床	1	台	25	25	
22	经济型数控车床	1	台	10	10	
23	电火花穿孔机	1	台	2.5	2.5	
合计(万元):					797.4	

2. 数控自动编程、仿真实训室

该实训室配备各种软件。资金预算为 134 万元。具体配置见表二。

表二数控自动编程、仿真实训室配置

设备（软件）名称	数量	单价（万元）	合计（万元）
学习工作平台	5	.5	2.5
电脑	33	.5	16.5
多媒体平台	1	3	3
UG 软件	31	2	62
Vericut	25	2	50
合计			134

3. 校外实习实训基地建设

经过三年的重点建设，拟建设 12 个新的校外实习实训基地。

四、 强化职业素养，优化师资结构

(一) 建设内容

根据数控加工专业学生结构，构建一支职称结构、年龄结构、学历结构、专业结构更加合理的师资队伍；结合专业建设需要，适时、适度地招聘、引进优秀人才，充实专任教师队伍；培养一批在区域内有较大影响力的专业带头人；造就一批学生喜欢、行业认可、德艺双馨的教学高手；培养一批实践能力强、操作水平高的技术能手；孕育一批能承担省、市、企业委托科研课题的创新强手；优选一批行业企业专家及能工巧匠担任客座教授或兼职教师；进一步提高“一体化”教师的比例，最终形成一支在川东北乃至全省同行中有声誉、有成果、有影响力的一流专兼职教师队伍。

(二) 建设措施

1. 坚持师德师风建设，强化教师职业道德

高素质的教师队伍是保证人才培养质量的关键。坚持师德师风教育，提升教师教学能力，持续开展师德教育活动，促使教师带头培育和践行社会主义核心价值观。时刻牢记自己的伟大使命，培育树立良好师德风尚。促进教师提高自身修养。引导广大教师自尊自律自强，提高师德践行能力。把师德师风建设贯穿教师职业生涯的全过程。

2. 坚持“引、聘、送、下、带”并重，构建一流师资队伍

针对我教研组目前师资队伍现状，下一步我们将坚持采取“引、聘、送、下、带”和教师与企业人员“互兼互聘，双向交流”等措施，建设一支结构合理、素质优良、真正具备“一体化”的一流师资队伍。

“引”是从生产一线引进管理人员、技术人员担任核心课、实践课的教学工作，提高教学团队的整体实践教学实力。

“聘”是围绕区域经济发展，聘请企业、行业知名专家担任兼职教师、客座教授，为专业人才培养方案的修订把脉问诊。

“送”是在注重短期学习培训的同时，选拔部分骨干教师到重点院校的对口专业或国外进行学习深造，加强教师的继续教育和技术更新。

“下”是让专业教师下到相关企业挂职锻炼，丰富、提高他们的实践技能，且与校内合作企业的技术骨干互兼互聘，同时重点抓好校内专业能力提升，通过到实训室学习、参与校内企业项目研发等活动，提升教师实践教学能力。

“带”是以老带新、以强带弱，坚持新教师岗前培训制度、青年教师导师制度；通过教师教学能力竞赛、互相听课、优秀教

师公开课、教学研讨，参加省、国家级教师职业能力大赛和技能大赛等途径，促进中青年教师教学能力和技能的提高。

3. 建设目标

优化教学团队，引进专业教师 3 名，新培养专业带头人 2 人，聘请客座教授或行业专家 1 名；经过建设，“一体化”教师占专任教师比例提高 10%以上，引进专业教师 5 名以上，聘请的客座教授或行业专家 2 名以上，每个专业的专业带头人达 1 名以上，“一体化”教师占专任教师比例达 80%以上。

五、 完善课程体系，精化课程标准，优化教学内容。

(一) 建设内容

为了适应社会需求的不断变化，培养“适销对路”的专业人才，参照相关职业资格标准和实际工作流程，引入企业新技术、新工艺，将专业的教学内容和企业的实际生产过程紧密结合，采用“项目引导，任务驱动”的教、学、做一体的教学过程，对课程体系进行优化，形成一套符合职业岗位能力要求的、科学合理的核心课程体系。

(二) 建设措施

1. 以够用为原则，整合课程，优化课程体系

专业在修订人才培养方案的基础上，以够用为原则，清理整合现有专业课程，根据企业对职业岗位要求确定课程内容、教学目标。完善“工作任务为中心、项目课程为主体”的课程体系，形成以“项目为主线，任务为主题，教师为主导，学生为主体”的“四主”教学体系。教学过程中做到“教、学、练、做”四位一体，以“做”为主，“学、练”结合，将学习的主动权交还给学生，最大限度地调动学生的主观能动性。

2. 精化课程标准，优化教学内容

坚持“对接生产现场、体现先进技术、反映典型工艺”的思路，遴选、序化教学内容。融入新技术、新工艺、新材料、新标准及职业道德与安全规范，实现课程设置与岗位群职业标准、课程内容与相应的职业资格证书（标准）内容、知识传授与能力培养及职业素质养成“三融合”。把专业核心课程编制出规范准确的课程标准。并在新的课程标准下，积极开发课程资源，坚持校企合作共建，改善教学条件，共同制定教学内容。与企业共同修订《机械基础课程标准》《数控电加工实训标准》《刀具切削原理课程标准》《机械制图课程标准》《公差与极限配合课程标准》《数控加工工艺课程标准》《数控加工编程课程标准》《金属材料与热处理课程标准》《焊工实训标准》《钳工实训标准》《普通车工实训标准》《普通铣工实训标准》。

六、精品课程打造

加强精品课的建设力度，提升专业核心课程建设质量。以“精品课程”为载体，把创建“精品课程”和培养“教学名师”、“优秀教学团队”有机结合，通过课程建设带动教学团队建设。同时，依托智慧校园建设，借助互联网+教育进程，加强职业教育数字化资源平台建设，充分利用微课的易学性和趣味性来激发学生自主学习的积极性，不断推进我校教育信息化进展。

成立一个微课制作小组，制作1~2门微课；在修订人才培养方案的基础上，整合现有课程，修订课程标准，并与企业共同开发基于生产过程的一体化教材《数控车工典型工作任务》《数控铣工典型工作任务》等2部，利用本专业良好的实践教学条件，通过“学训交替”、“工学结合”的培养模式，使学生的职业技能得到有效、快速的提升。