



Shaanxi Institute of Mechatronic Technology

陕西机电职业技术学院

《数控技术》

专业建设方案

系 部 名 称: 机电工程系

执 笔 人: 孙 钊

审 核 人: 白娟娟

制 订 日 期: 2018.9

修 订 日 期: _____

陕西机电职业技术学院教务处制

二〇一八年九月

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	数控技术		专业代码	560103			
专业所属大类	装备制造大类		专业所属二级类	机械设计制造类			
专业设置时间	2016 年		修业年限	三年			
专业特点	<input checked="" type="checkbox"/> 产业支撑型 <input checked="" type="checkbox"/> 人才紧缺型 <input type="checkbox"/> 特色引领型						
	<input type="checkbox"/> 国际合作型 <input type="checkbox"/> 其他 _____						
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	所属院系		智能制造学院			
专业带头人（负责人）基本情况							
姓名	白娟娟	性别	女	出生年月	1977.6		
学位	硕士	学历	本科	所学专业	机械电子工程		
毕业院校	陕西科技大学	职称	副教授	职务	机电工程系主任		
联系电话	15877501686	电子邮箱	23950807@qq. com				

表 2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	伊逊智	陕西机电职业技术学院	党委书记
2	张琴	陕西机电职业技术学院	副院长
3	白娟娟	陕西机电职业技术学院	机电工程系主任/副教授
4	马海彦	陕西机电职业技术学院	机电工程系副主任
5	孙钊	陕西机电职业技术学院	机数控教研室主任
6	高白川	陕西机电职业技术学院	机电教研室主任/副教授
7	孟召琴	陕西机电职业技术学院	副教授

8	李小强	陕西机电职业技术学院	副教授
9	周东	陕西机电职业技术学院	讲师
10	张军纺	宝鸡长岭纺电公司	分厂厂长
11	赵正红	陕西烽火通信集团有限公司	分厂厂长
12	周俊峰	陕西烽火通信集团有限公司	分厂厂长
13	乔森	陕西机电职业技术学院	教师
14	刘芳芳	陕西机电职业技术学院	教师
15	高冬玲	陕西机电职业技术学院	教师
16	胥伟鹏	陕西信创机电有限公司	高级技师

二、建设基础

（一）专业对接产业

根据“陕西十三五装备制造业发展规划”总体部署,重点打造汽车、输配电设备、航空、航天、重型装备、机床工具、工程机械制造和陕北能化装备等产业集群发展,宝鸡作为陕西汽车、机床、工程机械制造的中心将升级为全国重要现代制造业基地。宝鸡市快速发展的背后是对高素质人才的巨大需求。机械制造与自动化人才与全国一样存在类似情况:在需求数量方面,人才非常缺乏;在需求结构方面,结构性矛盾突出;在需求质量方面,亟待提升等。特别是宝鸡的汽车和装备制造业等规模比较大,对机械制造人才需求量巨大。

序号	专业工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质
1	数控机床调试 (专业岗位)	1. 技术文件阅读; 2. 各类电器图纸阅读 (原理图、接线图) ; 3. PLC 程序阅读与修 改; 4. 机床参数设置; 5. 调试机床功能、性 能; 6. 检验机床功能。	1. 熟悉公司的质量标准; 2. 熟练使用机床行业的各类检测工具; 3. 具有机床操作能力; 4. 会使用常用仪器、仪表、检具; 5. 能应用 PLC; 6. 具有机床故障诊断与排除能力; 7. 具有主流数控系统应用能力; 8. 熟悉数控机床原理, 了解相关机械知识; 9. 熟悉相关的国家技术标准; 10. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件; 11. 熟悉各种机床电气元件的应用; 12. 了解安全生产知识。
2	设备维护维修 (专业岗位)	1. 技术文件阅读; 2. 各类电气图纸阅读 (原理图、接线图) ; 3. PLC 程序阅读与修 改; 4. 机床参数设置; 5. 调试机床功能、性 能; 6. 检验机床功能; 7. 填写维修记录。	1. 熟悉公司的质量标准; 2. 熟练使用机床行业的各种检测工具; 3. 具有机床操作能力; 4. 会使用常用仪器、仪表、检具; 5. 能应用 PLC; 6. 具有机床故障诊断与排除能力; 7. 具有主流数控系统应用能力; 8. 熟悉数控机床原理, 了解相关机械知识; 9. 熟悉相关的国家技术标准; 10. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件; 11. 熟悉各种机床电气元件的应用; 12. 了解安全生产知识。
3	机加工编程 (专业岗位)	1. 加工编程; 2. 操作机床; 3. 应用正确的质量检 验标准, 对生产过程进 行检验; 4. 对生产完成的产品 进行终检; 5. 填写生产流程单卡。	1. 熟练使用各种检测工具; 2. 具有电脑操作能力; 3. 具有机床操作能力; 4. 会使用常用仪器、仪表、检具; 5. 了解相关机械知识; 6. 掌握机械制图技能及软件; 7. 熟悉数控机床加工工艺; 8. 具有一般的设计计算能力; 9. 熟悉相关的国家技术标准; 10. 能进行加工程序的编制; 11. 了解生产设备的基本性能和相关法律法规; 12. 了解安全生产知识和环保。

4	电气设计 (拓展岗位)	1. 数控系统与机床电气元件选型; 2. 技术文件编制(说明书等交付文件); 3. 各类电气图纸绘制(原理图、接线图); 4. 制定电气装配的规程; 5. PLC 程序设计; 6. 机床参数设置; 7. 调试机床功能、性能; 8. 检验机床功能。	1. 会使用常用仪器、仪表、检具; 2. 能够安装机床机械部件、电气; 3. 熟悉市场主流数控系统。熟练应用 PLC; 4. 具有机床故障诊断与排除能力; 5. 掌握电气专业知识; 6. 掌握电气安装工艺知识(布线、排除干扰等); 7. 熟悉数控机床原理,了解相关机械知识; 8. 熟练应用设计电气原理软件; 9. 能进行技术文件的编制; 10. 熟悉相关的国家技术标准; 11. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件; 12. 熟悉各种机床电气元件的应用; 13. 了解生产设备的基本性能; 14. 了解安全生产知识。
5	售后服务 (拓展岗位)	1. 机床交机安装、客户使用培训; 2. 销售订单评审; 3. 技术文件阅读与审核(说明书等交付文件); 4. 阅读各类电气图纸(原理图、接线图); 5. 阅读或修改 PLC 程序设计, 机床参数设置; 6. 调试机床功能、性能; 7. 检验机床功能。	1. 熟悉公司的质量标准; 2. 熟练使用机床行业的各种检测工具; 3. 具有机床操作能力; 4. 会使用常用仪器、仪表、检具; 5. 能应用 PLC; 6. 具有机床故障诊断与排除能力; 7. 具有主流数控系统应用能力; 8. 熟悉数控机床原理,了解相关机械知识; 9. 熟悉相关的国家技术标准; 10. 熟悉伺服驱动系统和伺服调整软件; 11. 熟悉各种机床电气元件的应用; 12. 了解安全生产知识。

(二) 专业培养目标

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力; 掌握本专业知识和技术技能, 面向通用设备制造业、专业设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员、机械设备装配人员等职业群, 能够从事 数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

(三) 专业现状

1. 专业现状数据表

表 3 专业现状数据表

1. 招生就业情况	2015-2016 学年	2016-2017 学年		2017-2018 学年	
新生报到人数 (人)	8	17		20	
新生报到率 (%)	86%	92%		92.3%	
毕业人数 (人)	0	15		20	
就业率 (%)	0	100%		100%	
就业对口率 (%)	0	88%		96.3%	
毕业半年后平均月收入 (元)	0	3000		3100	
2. 在校生情况 ¹	在校生总数	高招生员 (含“3+2”)		中职生源 (含 “3+3”)	注册入学
人数 (人)	37				
是否有协同育人培养项目 (包括订单班、现代学徒制)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	人数 (人)			
3. 专业教师情况 ²	专业教师数 ³	双师比例 (80%)		硕士及以上比例 (40%)	高级职称比例 (20%)
专业教师数/课时数 ⁴	14/2860	企业兼职授课 教师数/课时数 ⁵		3/130	
校外兼职授课 教师数/课时数 ⁶		1/60			
4. 专业 课程教 学情况 ⁹	理论教学占教学总学时 ¹⁰ 的比例 (%)		39.47%	专业课程教学总学时数: 3406	
	校内实践占教学总学时的比例 (%)		31.29%		
	校外实践占教学总学时的比例 (%)		17.27%		
	生产性实训占实践教学总学时的比例 (%)		12.47%		
	2015-2016 学年本专业学生校外实习实训 基地学时总量 (人/天)		540 课时		
5. 校内实 践教学 条件 ¹¹	毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数比 例 (%)		100%		
	现有实训设备总值 (万元)	1430.5 万	现有实训仪器设 备 (台/套)	150	
	其中大型实训仪器 设备总值 (万元)	731 万	其中大众实训仪 器设备 ¹² (台/套)	28	
	生均校内实践工位 数 (工位/生) ¹³	2			
6. 校外实 习基地 情况	合作的主要形式	合作企业数 ¹⁵			5
	主要合作企业名称	宝鸡吉利总 成厂	秦川机床 厂	雷伯电气 责任有限 公司	宝鸡信创 机电有限 公司
	合作起始日期	年 月	年 月	年 月	年 月

	合作主要内容和形式 ¹⁴	顶岗实习	顶岗实习	顶岗实习	现代学徒制	生产实习
企业参与教学(人/课时)	8	13	11	14	7	
接收实习实训学生(人/天)	180	180	180	270	30	
接收顶岗实习学生数(人)	8	13	11	14	7	
接收毕业生数(人)	8	10	11	0	5	
学校为企业培训员工数(人)	0	0	0	0	68	

表4 专业建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	校企共建互联网+生产性实训基地的研究与实践	白娟娟	省级课题		2017
2	“互联网+”背景下高职院校创新创业教育研究	白娟娟	院级课题		2017
3	利用CAXA绘制齿轮零件图的教学设计	白娟娟	论文	科学大众(科学教育)	2012
4	浅谈数控机床常见故障分类及诊断方法	白娟娟	论文	科技信息	2012
5	机械加工过程中机械振动的成因及解决措施	马海彦	论文	山东工业技术	2016
6	模块化设计方法及其在机械设计中的应用	马海彦	论文	商	2015
7	机械制造及自动化专业建设教学研究	孙钊	院级课题		2017
8	基于数控加工切削参数优化研究	孙钊	论文	科技风	2018
9	柔性制造技术在数控机床中的应用分析	孙钊	论文	山东工业技术	2018
10	机械制造自动化技术特点与发展	周东	论文	民营科技	2018
11	智能型机械自动化应用趋势	周东	论文	民营科技	2018
12	三线蜗杆在数控车床上的车削加工	孙钊	论文	时代农机	2017

三、标杆分析

(一) 标杆选取

选取的院校为陕西省高职类数控技术专业排名前十位的院校,选取院校建校时间长,数控技术专业及其相关专业建设完善,教育教学能力强,能给与我院数控技术专业的发展起到良好的示范作用。

标杆专业 1: 陕西工业职业技术学院: 数控技术

标杆专业 2: 陕西国防职业技术学院: 数控技术

(二) 待改进问题

1. 虽然我院实施创新的工学结合人才培养模式,但运行机制不够健全,教学管理与质量监控制度有待完善。
2. 虽然成功进行校企紧密合作,但校企共同开发课程不够。
3. 虽然实训基地功能较强,但工位数不能满足学生规模扩大的教学需要。
4. 虽然专业教学团队能力强,但年青教师的双师素质和兼职教师承担专业课的学时比例有待提高。兼职教师人数和承担专业课的学时比例有待提高,专职教师科研能力和企业服务能力需进一步加强。

四、建设目标

(一) 总体目标

通过三年的建设,将数控技术专业建设成为办学条件先进、产学结合紧密、师资结构合理、人才培养质量高的院级教学精品专业。在实施学院的“现代学徒制”人才培养模式中,学院智能制造学院与宝鸡市信创机电有限公司共建数控技术专业,共同打造其成为我院特色的高职专业之一。培养 1 名专业带头人、3-5 名骨干教师,聘用 2 名兼职教师,“双师素质”教师比例达 85%;建成 10-20 名专家库。充分发挥数控技术专业的教学和科研基地作用,为企业的科研项目、设备改造、工艺改革、技术咨询、管理创新服务。辐射、带动周边学校相关专业的建设,形成优势互补、资源共享的专业群,全方位的服务宝鸡经济建设。为专业教学、职业培训、技能鉴定于一体打造一支专兼结合优秀的专业教学团队,建设高起点一流的生产性实训基地,实现学生规模突破 70 人。

(二) 具体目标

1. 人才培养模式

推行“校企合作、工学结合”的培养模式。建设期内本专业要继续深化教育体制改革,以校企合作为切入点,依托校内企业,依靠宝鸡市装备制造业企业需求,瞄准产业建专业,围绕专业联产业,学科链对接产业链,专业链对接岗位链。以“基于工作过程课程体系”建设为核心,由学校和企业共同成立课程体系改革和建设指导小组,构建“以就业为导向,以能力为本位,以职业活动为主线,以学生为中心,以理论和实践课程一体化教学为主体”的课题体系,以校内外实训基地为保障,与企业共建共享教学资源,创建融教学、生产、研发、培训、鉴

定于一体的办学模式。

2. 师资队伍建设

强化以专业群为单元的专职教师队伍、兼职教师队伍和管理队伍建设，培养 1 名专业带头人、3-5 名骨干教师，聘用 2 名兼职教师，“双师素质”教师比例达 85%；建成 10-20 名现代制造业的专家和能工巧匠作的专家库，打造一支结构合理、专兼结合、适应工学结合人才培养模式的优秀专业教学团队。

从培养技能应用型人才的目标出发，加强与国内外学校、教育机构、企业的合作交流，建立教学科研合作平台，联合推进教师互派、学生互换、学分互认等，引进国际通用职业资格认证，探索办学标准、课程标准与国家职业资格标准对接。

3. 课程建设

完善以市场岗位需求为核心的课程内容，构建以工作过程为主线、兼顾学生个性发展的模块化专业课程体系，加强教材编写及精品课程的建设工作。建成优质课程 4 门，核心课程 2 门，精品及精品在线开放课程 1 门。

4. 条件建设

结合市场和专业课程教学需求，加大实训基地建设力度，在现有实训基地的基础上，新建 2 个实训室，利用现有数控设备改造自动化生产线 1 条，使实训基地的数量和类型符合专业教学要求。继续扩大和深化与企业的合作，在原有基础上再新建立 1~2 个校外实训基地，使校外实训基地总数达 7 个，保证 100% 的学生有半年以上的顶岗实习时间。同时与实训基地相关企业共同制定完善学生顶岗实习管理制度和与顶岗岗位密切联系的考核办法。

5. 科研与社会服务

在三年建设期内，完成省级课题 1 项，院级课题不少于 1 项，发表科技核心论文不少于 3 篇，教学科研论文总数不少于 10 篇。对外培训兄弟院校相关专业学生，企业员工总数不少于 80 人次。

6. 人才培养质量与社会评价

建立用人单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养评价机制，建立起合理有效的专业建设评价流程，形成全面系统的制度和规定，实现专业建设的反馈控制。就业率达到 95%，专业对口率达到 90%，毕业生好评率达到 80%。

五、建设任务与举措

（一）专业人才培养模式

1. 建设内容

深化与 DMG、宝鸡机床集团有限公司、宝鸡信创机电有限公司、宝鸡吉利动力分公司等国内外知名智能制造企业“产教融合，双元合一”机制，推进校企深

度融合。与宝鸡机床集团有限公司签订战略合作协议，牵头组建宝鸡市现代装备制造职教集团。依托数控技术专业专兼职教学团队优势，推行“导师+师徒”制，让学生参与教师在研课题研究和完成项目任务的设计操作实践，使学生在研发中学习、在生产实践中提高，实现“现代学徒制”的人才培养模式。

2. 建设举措

以就业为导向，主动服务区域经济发展；以工学结合为切入点和突破口，带动专业建设；突出实践能力培养，彰显职业性；应用性和针对性有机结合；从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系；强化职业道德，明确培养目标；加大课程建设与改革的力度；从实际出发，办出特色。确立学生在毕业 5 年后能达到的专业人才培养目标。

（二）课程及课程体系建设

1. 建设内容

依托宝鸡信创机电有限公司、宝鸡机床厂等现代制造企业和校内实训基地，结合职业资格标准和数控加工领域技术发展要求，以高质量完成中等复杂程度机械零件的工艺过程和生产过程岗位工作任务为目标，构建与岗位能力现实要求与发展需要相适应、突出胜任力培养、引导学习力和创新力形成的，凸显“数控加工”特色的项目任务型课程体系。结合学院现有实习实训设备优化教学模式，完成优质课程 4 门，核心课程 2 门，在线精品课程 1 门的建设。

紧扣数控技术专业人才培养目标，坚持以就业为导向，以职业技能与素养提升为主线。

第一阶段（2018 年）：夯实专业基础知识，培养学生专业领域基本能力；加强专业基础教育建设。完成专业基础课程标准制定 5 门。

第二阶段（2019 年）：以数控加工、机床故障诊断等核心技术对应的岗位要求为依据，培养学生运用所学知识分析、解决专项问题的能力；完成专业核心课程标准制定。

第三阶段（2020 年）：通过顶岗实习，与企业联合共同培养学生岗位职业能力。联合学院校企合作处，扩展数控技术专业校外实训基地 2 个以上。

分析本专业毕业生主要岗位工作任务，以典型工作任务为驱动，工作项目为导向，将专业岗位能力要求与专业课程融合构建基于工作过程系统化的人才培养方案，组成体现能力和素质培养递进的课程体系。

2. 建设措施

以数控技术专业的主要职业岗位群及职业资格标准为依据，分析典型工作任务，归纳岗位核心能力，系统设计项目任务课程，完成具有“数控加工”特色的项目任务型课程体系开发。构建基于工艺实施工作过程的课程体系“对接生产现

场、对接关键技术、对接典型工艺”，设计工学结合型工艺装备技术教学方案和内容。与企业共同开发工艺实施专业教学标准。

1) 开发基于工作过程的“数控加工”项目任务型课程

A. 课程标准建设

在实施人才培养模式中，建立和完善校企共同开发课程制度，使专业课程开发汇集行业专家、企业骨干和学校教师，教学内容反映行业发展和企业技术应用状况；建立课程负责人制度，通过课程开发小组深入企业一线调研，收集职业岗位工作内容与场景资料，按课程定位、目标、任务、内容、教学建议、考核评价、课程资源开发与利用、参考文献选用、课程计划与学时分配等要求编制课程标准。完成课程标准建设 20 门。

B. 核心课程、教学资源建设

核心课程的建设，以职业岗位所需的品德、知识和技能为切入点，以国家职业资格标准为参照，以校企合作开发为途径，以实际工作过程为线索，按专业和工作性质构建，促进学生岗位胜任力和发展力的形成。完成 4 门专业核心课程优化。

开放特色教材、课件、题库以及网络教学等资源，围绕就业岗位核心能力，重点建设专业核心课程。

2) 推行“教、学、做”一体的任务驱动教学模式

组织行业专家、企业技术骨干和专业教师成立专兼结合的“双师”型教学团队，进行项目任务课程开发、“教、学、做”一体教学模式及情境设计，充分调动学生的学习兴趣和热情，保证教学质量与效果。

3) 特色教材建设

坚持以工作过程为主线，精心设计课程内容，实现专业课程内容与职业岗位、工作任务和工作过程相一致。根据通信技术行业发展与更新迅速的特点，结合实际教学的需要，与企业技术人员共同开发教材，保证教学内容与专业人才培养目标、规格相适应。计划到三年内完成 1 本特色教材的开发和建设。

4) 教学模式建设

通过校企合作等形式，及时更新课程内容，使之始终与主流技术同步，使学生能够掌握本专业领域的主流技术和成熟技术，紧跟数控技术的最新发展，使毕业生不再仅仅是求职者，而首先成为工作岗位的创造者。采用多任务项目驱动式教学法、双带嵌入式教学法进行教学和实行“师傅”考核与专业教师过程性考核相结合的方式。

（三）师资队伍建设

1. 建设内容

在现有专任教师基础上，引进机械制造技术骨干和应届硕、毕业生 4 人，使专业专任教师队伍充实，满足专业教学需要。在现有基础上，通过培养和外聘再增加专业带头人 1 人，带领专业建设与发展。在现有 2 名骨干教师基础上，培养达 4 名骨干教师。在现有兼职教师基础上，新聘 2-6 名机械制造和行业技术骨干充实兼职教师资源库，确保 45%的专业课由兼职教师承担。建成 10-20 位来自行业企业的专业人才和能工巧匠专家库，“双师”素质教师达 85%以上。

2. 建设措施

- 1) 择优选择应届优秀硕士毕业生和面向企业、行业招聘技术骨干，充实专任教师队伍，优化专任教师队伍能力、学缘和知识结构。
- 2) 实施学校培养与企业聘请专业带头人相结合的举措，促进专业建设、深化校企合作。
- 3) 通过到知名学府及研究院所做访问学者，加强技术开发能力锻炼和前沿理论学习，提高专业教师的技术开发能力。
- 4) 通过选派教师到企业挂职锻炼、技术服务，提高专任教师的实践能力。
- 5) 通过承接横向课题，在提高教师技术服务能力的同时，培育教师为企业技术顾问、技术总监、技术帮手，进一步密切校企合作关系。
- 6) 通过参与实训基地建设、课程开发等，提高教师的教学设计、教学组织能力和双师素质。
- 7) 通过聘请技术骨干、生产能手授课和指导学生顶岗实习，提高兼职教师承担专业课教学的比例，加强对兼职教师教学组织能力训练，提高兼职教师教学水平。

（四）条件建设

1. 建设内容

在原有实训室基础上，扩充实验实训条件：建设智能制造培训中心、升级改造部分现有设备、新增工业产品数字化设计与制造设备、淘汰部分陈旧设备。完善实训管理制度和顶岗实习管理制度，探索新型的产学合作教育运行管理机制。打造能育人、能研发、能鉴定、能生产、能推广的产学研一体的实训基地。为课程实施创造情境和顶岗实习提供数量充足的岗位数。

1) 智能制造实训基地建设

建设要求：能分别同时满足 20 名学生实操性实训和顶岗实习的教学需要。

建设功能：建设能够支撑基础教学、科研创新、产业服务的立体化智慧型的智能制造相关专业综合性实践平台，形成覆盖机电一体化、机械制造与自动化、数控技术、工业机器人和工业互联网的专业实训室集群。

建设内容：项目聚焦智能制造相关技术，对接区域新型装备制造业发展，借

力行业企业资源，突出学生职业能力培养，按照“仿真型”、“生产型”、“高端型”的实训基地建设原则，打造高水平的实践教学平台。

2) 工业产品数字化设计与制造实训室建设

建设要求：每个实训室能同时提供 10-20 名学生的实训教学需要。

建设功能：基于《工业产品数字化设计与制造》建设以传统逆向减材制造数据采集-建模-创新-数控加工的生产过程；新型逆向增材制造数据采集-建模-创新-3D 打印的生产过程。通过本项目的建设与实施，优化专业建设与课程建设，为课程建设提供技术支持。建设内容：见下表。

序号	产品名称	规格型号	单位	数量
1	单目三维扫描仪（高职组大赛增强版）	Win3DD-M	套	1
2	专业级桌面 3D 打印机	UP BOX+	台	1
3	3D 打印机耗材	ABS	克	1000
4	图形工作站及软件	HPZ240	台	10
5	电脑桌椅	定制	套	10
6	精密虎钳	VD150	台	2
7	逆向工程软件（10 节点）	Geomagic Design X	套	1

3) 改善数控机床装调改造与维修实训设备

在现有中职组数控维修大赛设备的基础上，继续扩充数控维修实训设备，改善数控维修教学实验实训条件。积极申报新购高职组数控机床装调改造与维修项目大赛设备。

4) 组建数控加工产学研基地

充分利用校办企业、校内专业教师团队、技术成果及校内机械加工研发生产技术平台，组建安顺市产学研基地，拓展服务内容、创新服务方式，更好地服务产业、服务社会。

4) 对现有数控机床进行综合评价分析，对可利用的机床设备进行升级改造，优化操作系统，淘汰一部分陈旧、报废设备。

同时，通过校企合作工学结合制订产学研管理办法、专业共建共管、顶岗实习管理、人才考核等制度，保障校企合作工学结合的产学研基地正常运行。

2. 建设措施

1) 加强校内实训基地管理，建立有利于学生教学实训和教师研发的管理办

法。

2) 建立教师联系企业的制度，互兼互派制度，实现校企之间的有效交流，积极培育教学紧密型、技术服务型合作企业，新增顶岗实习与就业基地。

3) 开展技术服务、合作攻关、技术推广、新技术培训等，在服务中实现互惠双赢。

4) 聘请教学紧密型合作企业专家、技术骨干充实专业建设管理委员会及兼任本专业的专业副主任，完善与紧密合作企业合作育人制度。

5) 实训基地运行管理

校内实训基地运行管理。在专业实训项目引导下，施行“教师指导，员工管理、学生实训”的开放式管理模式，明确指导教师责任，学生以实训小组为单位进行实训教学，按《陕西机电职业技术学院学生顶岗实习管理办法》、《陕西机电职业技术学院实训基地运行管理办法》等规定，教师现场指导，员工现场服务，学生完成项目实训和顶岗实习任务。

根据数控技术专业教学要求，进一步加强校内实训基地建设，紧紧围绕培养学生实际工作能力为目标，使之成为数控技术专业实施实践教学活动的重要场所和载体。

- (1) 加强校企协作，以实践促教学。
- (2) 注重学生职业能力的培养
- (3) 注重学生专业技能的培养
- (4) 促进实践教学师资的培养
- (5) 校内实训基地管理制度建设

按照企业管理规章制度要求制定出相应的校内实训基地管理制度，使其进行规范化教学以及管理。

岗位职责制度：制定完全按照企业管理要求制定管理办法，岗位职责，实行完全企业化管理。

设备使用制度：制定各类设备操作规程和安全使用规程，贵重设备使用记录制度、保养检测、维护、维修制度，以保证设备的使用率。

实践教学管理制度：制定校企共管的实践教学管理制度，督促学生按时完成实践教学任务。

6) 校外实训基地运行管理。按照人才培养模式运行机制，在系部领导的支持下，按《学生顶岗实习实施管理办法》等实训基地运行管理制度规定，落实“一人一岗、以师带徒、出师定薪”的顶岗实习管理办法，做到顶岗实习计划、教学标准、指导教师、企业、岗位、实习待遇和实习考核“七落实”，实施学生实习实习安全责任保险制度，明确学校、学生、企业、指导教师各自的责任与义务。

在已有校外实训基地基础上，拓展校外实训基地数量和内涵，深化学生顶岗实习途径、顶岗实习管理，建设规范化校外实训基地管理模式。拓展校外实训基地的功能和校企合作的内涵，建设紧密型、半紧密型、合作型三个层面的校外实践性教学基地，整合现有校外实训基地，与集团化企业签订合作协议，增加单个校外实训基地接受学生的容量。

单位名称	承担的教学任务	每次接受人数(人)
陕西宝光真空电器股份有限公司	数控车、数控铣床编程与操作	30
宝鸡吉利汽车部件有限公司	机器人编程、机器人操作、机械装配	60
陕西法士特齿轮有限责任公司	数控机床编程与操作	30
德玛吉-森精机机床有限公司	高端数控机床培训	10
陕西烽火通信集团	数控机床编程与操作、数控工艺、CAD/CAM	30
宝鸡机床集团	数控机床操作、数控机床维修、数控机床装调	30
陕西信创机电有限责任公司	数控机床编程与操作、CAD/CAM	60
秦川机床集团	数控机床编程与操作	30
宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司	自动化生产线安装与维修、数控机床编程与操作	30
陕西汇邦机器人科技有限公司	机器人编程、机器人操作	20

（五）科研与社会服务

1. 建设内容

依托专业群师资团队和宝鸡装备制造业基地技术优势，着力解决宝鸡地区机械制造业发展中的一些瓶颈技术问题，采取技术帮扶指导，推广新技术，积极开展横向课题研究，年完成职教师资培训 100 人次，完成学生就业创业项目。

1) 职业资格鉴定考核。依托我院职业技能鉴定所，面向社会、企业员工和学生开展机械制造、数控加工等工种的职业资格鉴定工作。

2) 职教师资及新技术培训。利用本专业在技术、人才、设施及实训基地等方面的优势，积极开展对数控技术专业的技术人员、生产工人进行新技术、新工艺、新设备使用及机械加工实用技术等方面的培训工作。

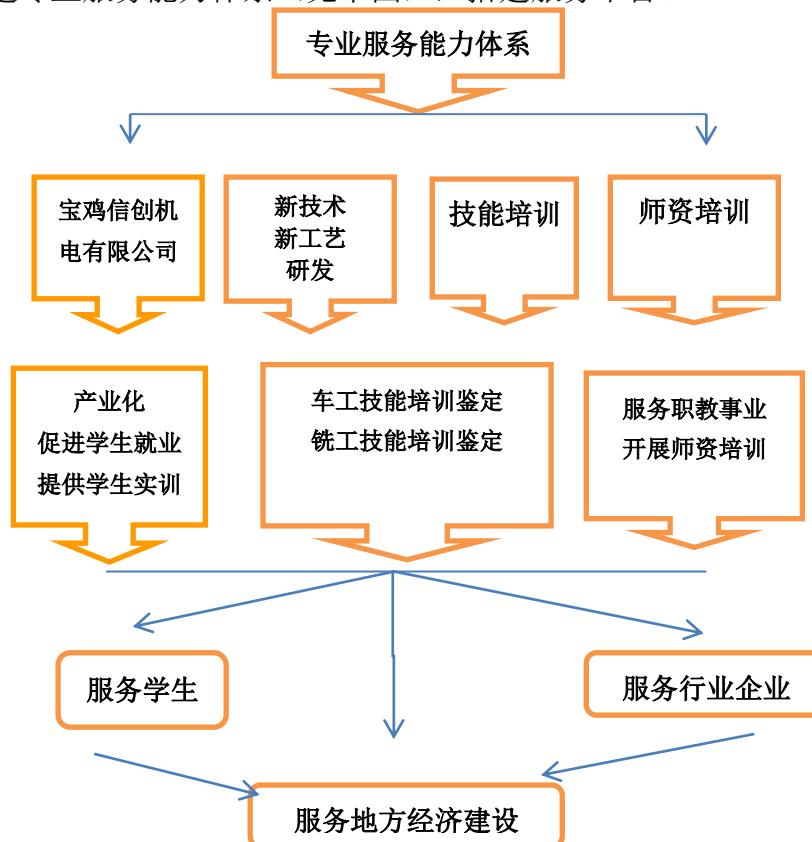
3) 鼓励专业课老师申报和参与省级和院级科研课题，通过专业培训、企业实践、学术交流等形式不断提高教师科研和社会服务能力。进一步深化校企合作，优化产教融合机制，增强与企业的合作，合作开发优质课程及创新项目，促进专业教学改革，提升管理水平和教学质量。通过三年建设，完成校级课题二项；推

进校校和校企合作，结合合作学校和企业需求，积极开展参加产教合作、中高职衔接等项目。

4) 鼓励专业课老师申报和参与省级和院级科研课题、撰写科研论文，通过专业培训、企业实践、学术交流等形式不断提高教师科研和社会服务能力。进一步深化校企合作，优化产教融合机制，增强与企业的合作，合作开发优质课程及创新项目，促进专业教学改革，提升管理水平和教学质量。

2. 建设措施

- 1) 建立有利于技术服务的运行管理制度，实现教学与服务两不误。
- 2) 建立技术服务激励机制，对立项新颖、实效的横向课题组教师实施重奖。
- 3) 推行教授进工厂、师生入车间的“一师一企一厂”科技惠民工程，不断提升服务能力和服务质量。
- 4) 推行“专业+项目+企业”模式，与企业合作开展新产品、新工艺、新技术攻关，承接企业产品研发、工艺试验、材料分析检验等任务。
- 5) 实施学生就业能力与创业素质提升工程，设置学生就业创业基金，指导和鼓励在校学生创业，提高学生的就业、创业能力。
- 6) 积极开展合作办学和学术交流。
- 7) 构建专业服务能力体系（见下图），搭建服务平台。



（六）人才培养质量与社会评价

1. 建设内容

校企共同制定教学质量监控相适应的配套制度,明确教学质量监控和评价过程的规范,全方位监控教学质量,建立用人单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养评价机制,建立起合理有效的专业建设评价流程,形成全面系统的制度和规定,实现专业建设的反馈控制,保证教学质量,健全了人才培养质量监控体系。就业率达到95%,专业对口率达到90%,毕业生好评率达到80%。

2. 建设措施

1) 引入行业企业标准,分类考评,突出能力与职业素养

以学生岗位适应性与可持续发展能力作为根本,引入行业企业技术、规范和质量标准,通过改革工学结合课程的考核与评价方法,将学业评价内容与实际工作过程相结合,实现在学习过程中考核,理论与实践能力并重,技术技能与职业素养融合。

在考核方式上,采用过程性评价与终结性评价相结合方式,针对不同类型课程,采用不同的考核评价标准。过程性评价主要考察学生的学习态度、团队协作、职业规范、自我和团队认知、子项目/任务完成情况等。终结性评价中,针对课程分类:专业理论课,重点考察基本理论掌握和应用能力;专业实训课程,重点考察技术运用、操作规范、任务规划等方面;课程设计和毕业设计类课程,通过答辩、报告、成果展示等形式进行考评。

2) 评教与评学相结合,提高教学质量

教师评价包括基本素养评价、课堂教学评价、教学督导评价、同行评价、学生评议教师等多种形式;学生评价体系包括课程学习成绩、专业水平、实践动手能力、创新能力、心理素养、职业素养、综合能力等方面。

3) 采用开放性的评价机制,多方参与教学评价,保障人才培养质量持续提高。

六、保障措施

1. 组织保障

成立由校内外专家组成的专业教学指导委员会,对专业建设提供指导,对专业建设过程中出现的问题及时分析并提出调整措施或建议;成立以专业带头人为主组长的专业建设团队,具体负责专业建设的日常管理,组织制订目标管理制度,落实分阶段建设目标,保证专业建设按期高质量完成。

2. 制度保障

学院、系部已经制订了完善的规章制度和激励机制,拥有一支结构合理的专业建设团队,保证项目有专人负责,严格按照项目进度进行实施,使每项工作有

制度、有计划、有检查、有记录、有奖惩。确保专业建设质量，按时完成建设任务。

3. 资金保障

学院目前财务状况良好，可为本专业建设提供较为充足的资金，系部争取其他方面的资金支持。在专业建设工作实施过程中，学院、系部将加强专项资金预算管理，确保资金按规定使用。明确规定专项资金的管理原则、使用范围、审批权限、开支额度、支出管理、决算管理、监督检查与绩效考评等，确保资金安全有效使用。

4. 质量保障

在专业建设方案实施过程中，通过每月自查，学院、系部督查，专业教学指导委员会定期论证等途径，对专业建设质量、计划、执行情况进行评估、核查和改进。以实现专业建设质量目标。