

一、项目可行性报告

（一）基本情况

1. 学校的基本情况

山西药科职业学院始建于 1957 年，前身是中专建制的山西省中药材学校，2001 年 4 月升格为高职高专层次的山西生物应用职业技术学院，2012 年 2 月经山西省人民政府批准、国家教育部同意更名为山西药科职业学院，位于山西省太原市民航南路 16 号，主管部门为山西省食品药品监督管理局，学校占地面积 439 亩，校舍建筑面积 10.77 万平方米，在校学生为 5457 名。

2. 现有实训条件

学院一直重视校内实训条件的改善和建设。根据中药制药岗位技能培养的需要，校内实训基地建设坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的理念，校内建设有中药提取车间、中药制剂实训室、中药化学实训室、中药炮制实训室、中药鉴定实训室、中药质检室、仿真 GMP 实训车间、晋阳制药厂等实训基地，为“教、学、做、训、考”一体化教学模式的开展创造了教学条件。

为满足发中药制药技术专业人才培养目标要求，学院与山西黄河中药有限公司、山西华园医药集团天星制药有限公司、山西旺龙药业集团有限公司、山西千汇药业有限公司、山西双仁药业有限公司等企业签订了校企合作协议书，使校外实训基地总数达到 9 个以上，并全部成为校外综合实训和顶岗实习基地。校外实训基地运行正常，每年都能接受本专业学生的综合实训或顶岗实习。学生在实训基地顶岗培训，执行规范的职业标准，学生在真实的工作环境中进行职业规范化训练，不仅能培养学生职业技能和职业素质，而还能陶冶学生爱岗敬业的精神，使学生从思想上热爱本职工作，树立为事业和企业献身的精神。

按照人才培养方案，中药制药技术专业开设的校内实训有：中药化学实训、中药炮制实训、中药制剂实训、中药制剂检验实训、综合实训、顶岗实训。对校内实训场地实行标准化管理，每个实验室都有教学记录、仪器设备领用记录、场地维护记录等，所有实训场地的设备达标率 80%以上，完好率达到 90%以上，实训项目开出率达到 100%，能满足人才培养教学计划规定开设的所有实验（实训）项目。

3. 专业办学时间和沿革

中药制药专业与建校同步，初期招收职工班，后来招收中职班。2001 年学院升格为高职院校后，原招生中职中药制药专业随之修改为招收中药制药技术专业，并于 2001 年首次招生 29 人，后逐年增加，现在招生量稳定在每年 200 人左右，截止 2014 年 7 月，在校生人数为当前该专业在校学生人数为 562 名。

4. 与专业相关技能鉴定站的建设情况

山西药科职业学院国家职业技能鉴定所于 2004 年 12 月 7 日经省劳动厅批准正式成立。现有所长 1 名，副所长 2 名，管理人员 8 名，考评员 74 名，其中高级考评员 28 名、考评员 46 名。

我所主要面向学院应届毕业生和省内医药行业从业人员开展职业技能鉴定考核。考核工种有中药购销员、中药验收员、中药调剂员、中药炮制工、中药质检工、中成药试制工、药物分析工、制剂试验工、生化药品提取工、医用商品营业员、医用商品采购员等。同时，在省鉴定中心的指导下还开展食品检验工、图形图像处理等工种的考核。以上各工种均包括初级、中级和高级的考核。

院领导非常重视职业技能鉴定工作。学院投资建立的 GMP 仿真实训车间，购置安装的 CO₂ 超临界流体萃取装置、超微粉碎机、自动胶囊填充机、自动压膜包装机、沸腾流化干燥机、粉针联动线等一批先进的制药设备及高效液相色谱仪、气象色谱仪、薄层扫描仪、红外光谱仪、双光束紫外光谱仪、自动旋光仪、视频生物显微镜等一批现代分析仪器，为我所职业技能鉴定考核工作有效开展奠定了坚实的物质基础。

我所职业技能鉴定工作规范、严明。在上级主管部门和省鉴定中心的领导下，我所历年考核工作均取得优异成绩，受到有关部门的表彰奖励。2005、2008 年和 2011 年在全省职业技能鉴定年检评估中我所达到优秀水平，2005、2009、2012 年和 2014 年度我所四次被评为山西省职业技能鉴定先进单位，2006、2007、2008 年度三人分别被评为山西省职业技能鉴定先进个人。2013 年我所被确定为山西省院校职业技能鉴定管理平台三所试点院校之一。该平台体现国家对职业技能鉴定工作的规范要求，强调对学生职业能力培养的过程化考核，促进高职高专教学内容与职业标准的对接，2014 年该平台将试点运行。

我所始终以培养高技能应用型人才为宗旨，积极开展职业技能鉴定工作。早在 1997 年我所就在应届高中职毕业生中开展职业技能鉴定工作。至今共实施了 20 届鉴定考核工作，参加考核人员共计 20000 余人。同时，积极开展对社会医

药行业从业人员的鉴定，总计达 2500 余人。 我所始终遵循“社会效益第一，质量第一”的管理工作原则，以“规范、科学、高效”的质量管理工作流程确保鉴定质量。我们将在推进职业院校的“双证”工作中不断开拓进取、奋勇向前；在提高劳动者素质中，更加主动担当，做出贡献。

5. 近两年在校生取得职业资格证书的情况

表 1 近两年在校生取得职业资格证书的情况统计表

专 业	2014 届获证率			2013 届获证率			2012 届获证率		
	总人数	获证人数	获证率 (%)	总人数	获证人数	获证率 (%)	总人数	获证人数	获证率 (%)
中药制药技术	82	79	96.3	116	110	94.8	144	143	99.3
对口中药制药技术	128	105	82.0	114	105	92.1	140	117	83.6
药物制剂技术	45	45	100	73	73	100			
生物制药技术	117	115	98.3	149	148	99.3	249	237	95.2
现代中药技术	137	134	97.8	95	88	92.6	99	99	100
中药	237	216	91.1	100	95	95	0	0	
中药鉴定与质量检测	30	30	100	97	97	100	54	53	98.1
连锁经营管理专业	29	18	62.1	58	58	100	0	0	
物流管理专业	47	27	57.4	38	37	97.4	86	86	100
医药营销专业	134	108	80.6	241	238	98.8	262	254	96.9
电子商务管理	17	9	52.9	71	67	94.4	111	109	98.2
药学	272	230	84.5	182	181	99.5	190	188	98.9
药品质量检测技术	65	65	100	117	117	100	157	157	100
食品营养与检测技术	47	47	100	36	36	100	0	0	
医疗器械制造与维护	27	27	100	42	37	88.1	46	44	95.7
合计	1414	1255	88.8	1529	1487	97.3	1538	1487	96.7

6. 近两年该专业近两届毕业生的就业率和就业情况

表 2 2011~2013 年毕业生就业情况统计表

专业名称	年份	毕业人数	就业人数	就业率%
中药制药技术 (三年制)	2011	94	92	97.9
	2012	144	139	96.5
	2013	116	111	95.7
中药制药技术 (对口)	2011	114	98	85.9
	2012	137	118	86.1
	2013	114	89	78.1

(二) 项目实施必要性和可行性

1. 2015 年本地区专业技能人才需求分析

人才匮乏是制约医药行业发展的主要问题，就目前从业人员的现状来看，整

体素质偏低,创新能力不强,特别是生产一线的职工约有 50%以上未受过正规系统的职业技能教育和训练,严重制约了中药制药行业的快速发展,难以适应中药现代化的建设步伐。只有加速培养各类紧缺人才,科学、合理地优化人力资源,才能使中药工业的发展获得巨大成功,此举无疑会拉动对医药类技能型人才的需求,这将为我院中药制药技术专业的学生就业提供良好的平台。

(1) 药品生产企业对生产岗位技术人员需求情况分析

截止 2014 年,山西省通过 GMP 认证的原料药和制剂 110 家,中药饮片 13 家,每家企业按 20 个生产岗位计算,每个生产岗位按 2 名生产人员计算,全省共需 4900 余名。

(2) 医疗单位制剂部对调剂与临方加工人员需求情况分析

我国省级行政区域 34 个,每个省级行政区域按 600 家医疗机构计算,共有 20400 家医疗机构。具有自制制剂的医疗单位按对折计算共有 10200 家医疗机构,每家医疗机构按 2 个岗位计算,每个岗位设立 2 名调剂与临方加工人员,共需 20400 名。

山西省有 600 余家医疗机构,具有制剂的医疗单位按对折计算,每家医疗机构按 10 个岗位计算,每个岗位设立 2 名调剂与临方加工人员,共需 6000 余名。

综上所述,加强中药生产质量安全监管,充实中药生产一线技术型人才储备是保障药品生产质量安全的需要,是中药产业结构战略性调整的需要,是提高我国药品国际竞争力的需要。目前,我省中药生产技术型人员至少需求 20000 余名。我院重点发展“中药制药技术”专业,培养造就中药生产高素质技能型人才,既是时代的需要,也是中药生产行业和构建和谐社会的需要。

2. 师资条件、资金条件和基础条件

目前中药制药技术专业教师队伍共有 48 人(含公共课、技术基础课、专业技术课),全部具有高校教师资格证。其中高级职称 11 人,占专任教师人数 22.9%;中级职称 25 人,占 52.1%;具有硕士学位 33 名,占 68.8%;平均年龄 39 岁;国家职业技能鉴定考评员 5 名;经学院认定双师素质教师 31 人,占专任教师人数的 64.6%。

专业专任专业教师为 9 人,全部具有高校教师资格证。其中高级职称 3 人,占专任专业教师人数 33.3%;中级职称 3 人,占 33.3%,具有硕士学位 7 名,占 77.8%;平均年龄 37 岁;国家职业技能鉴定高级考评员 2 名,考评员 3 名;经学

院认定双师素质教师 9 人，占专任教师人数的 100%。企业兼职教师 29 人，平均年龄 40 岁，高级职称为 1 人，占企业兼职教师人数的 3.4%；中级职称为 7 人，占企业兼职教师人数的 24.1%；执业药师 9 人，占企业兼职教师人数的 31%。

学院一直重视校内实训条件的改善和建设，先后投入 188 万元（1000 元以上）用于实验（训）室建设，校内建设有中药提取车间、中药制剂实训室、中药化学实训室、中药炮制实训室、中药鉴定实训室、中药质检室、仿真 GMP 实训车间、晋阳制药厂等实训基地，为“教、学、做、训、考”一体化教学模式的开展创造了教学条件。

3. 培养模式、教学内容、课程体系、教材和教学方式等方面的改革的具体措施和成效

本专业主动适应市场和高职教育发展形势，不断改革创新，结合学院行业办学特点，认真分析中药制造行业企业发展现状及人才需求，岗位对知识、能力与素质的要求、相应的职业资格证书和职业化要求，确立了“321 工学交替”人才培养模式。

按照“紧跟就业市场，突出职业需求”的原则，围绕中药制造行业发展对中药制药技术专业高端技能型专门人才的需求，结合中药制药技术专业实践性强、技能和安全要求高的职业特点，通过到山西泰盛制药有限公司、太原大宁堂药业有限公司、山西黄河中药有限公司、黑龙江天宏药业有限公司、山西亚宝药业集团股份有限公司、山西华康药业有限公司、山西双人药业有限公司等企业调研，并与行业企业专家共同研讨，认真分析中药制造行业企业发展现状及人才需求，立足专业就业岗位群，与行业企业合作，以培养职业能力为主线，紧跟岗位需求，分析专业核心岗位能力，融合职业资格标准，对接岗位典型工作任务，按照学生的认知规律和职业成长规律，明确了专业定位、培养模式、确定了人才培养目标与规格。以市场和企业对人才需求为指导，组织行业专家和骨干教师共同剖析本专业职业岗位和职业能力要求和典型工作任务，对典型工作任务的工作过程进行分析，根据能力复杂程度、知识和技能的相关性整合形成综合能力领域，根据职业成长及认知规律递进重构行动领域转换为学习领域，结合调查分析得出本专业学生应具备的专业能力、方法能力和社会能力三个方面的职业能力，构建基于工作过程体现能力本位的课程体系。将职业资格标准、行业标准、职业技能鉴定、企业先进文化有机融入课程，使课程体现国家职业标准，课岗证相融通，实现专

业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

本专业的课程的设置按照“321”工学结合人才培养模式，突出实践，注重学生能力的培养，对接职业能力成长规律，形成三个能力递进的实践教学体系，即基本技能能力实践、专业技能实践和岗位能力实践。

通过有计划地组织学生实验、实训、实习等环节的实践教学活动，构建技术基础实验平台、专业单项技能训练平台、综合实训及顶岗实习平台，以巩固和深化制水、中药前处理、饮片制备、固（液）体制剂及制剂常规检查的相关专业知识，熟知制药用水生产、前处理、饮片生产、固体制剂生产、液体制剂生产的岗位职责、岗位任务、生产流程，强化学生树立质量意识、安全意识和法律意识，培养从事饮片生产、中成药生产、中药提取物生产及质量控制工作的能力，养成科学、严谨、一丝不苟和实事求是的工作态度以满足职业技能需要。

4. 可能共享的院校布局描述

以中药制药技术专业建设为核心，在人才培养模式、课程体系、教学团队、实训基地等方面发挥示范作用，带动药物制剂技术专业、生物制药技术专业、精细化学品生产技术等专业的建设，实现专业群整体办学水平和管理水平的提高，实现师资、基地、课程等教学资源在专业群中的共享。

目前，除山西药科职业学院开设中药制药技术专业、药物制剂技术专业、生物制药技术专业外，还有晋中职业技术学院开设生物制药技术专业，晋中学院开设生物工程专业，中医学院开设高职中药专业，中北大学开设制药工程专业（本科），太原理工大学开设制药工程专业（本科）等。

5. 项目建设的主要内容

整合校内现有实训资源，新增实验设备，开发实训项目，建成专业综合实训中心。中心设1个医用物理实训室、1个电子技术实训室、1个电工技术实训室、1个机械制造实训室、1个药剂设备维修车间、药剂设备检修车间、1个单片机应用技术实训室、1个机电一体化综合实训室、1个机械零件测绘实训室、1个医疗器械操作实训室。通过建设，提升实训水平和技术服务能力。

6. 项目实施后对改善学生实践动手能力和提高教学质量的效果分析

进一步优化“学中做，做中学，教师似师傅、师傅是教师，学生是员工”工学结合的职业环境，培养医疗器械制造与维护、药剂设备制造与维护岗位所需高

端技能型专门人才,使学生在真实的职业环境下按照未来岗位群对基本技术技能的要求,得到实际操作训练和综合素质的培养,实现人才培养与企业职业岗位的无“缝”对接。

实训基地是实训教学过程实施的实践训练场所。其基本功能为:完成实训教学与职业素质培养、职业技能训练与鉴定,承担各级各类职业技能的培训任务,为社会提供多方位服务,成为对外交流的窗口和对外服务的基地。

7. 社会服务及项目实施的风险预测分析

依托本专业师资和实验(训)条件优势,面向山西中药制造行业,通过开展针对中药制药生产一线员工的技术培训,校企合作进行技术创新、工艺改进和提升药品质量,承接中成药试制工、中药质检工、中药炮制工等职业技能鉴定的培训与考核工作,另外,专业教师可以深入基层进行执业药师继续教育培训,提升专业服务山西医药产业的能力。

本项目实施的风险主要来自以下两个方面:

资金使用风险:本专业建设的资金投入为省财政专项资金、主管部门的资金和学院自筹资金,上述资金主要用于专业的软件、硬件建设,因此在资金使用上,如果没有按照省财政规定办法和程序进行,就有可能导致资金违规使用。

项目管理风险:本项目的建设方案在制订时一定要严谨和科学,严格建设方案建设进度,在软件、硬件建设过程中如果管理松散,就会导致本建设项目届时流于形式或完不成建设任务。

针对以上风险,做出了以下措施:

资金使用风险的防范:面对资金问题,制药工程系会同学院财务处,科学合理的建立一套完善的体制,加强资金使用监管,及时与财务专家沟通协调,保障资金使用合法合规。

项目管理风险的防范:为了防止本项目软件、硬件建设流于形式和管理松散,我们将制定一套管理制度,责任到人,定期检查督促项目建设进度,在建设期内如期完成各项建设任务。

(二) 项目建设方案概述

1. 本地区专业技能人才需求分析

人才匮乏是制约医药行业发展的主要问题,就目前从业人员的现状来看,整

体素质偏低，创新能力不强，特别是生产一线的职工约有 50%以上未受过正规系统的职业技能教育和训练，严重制约了中药制药行业的快速发展，难以适应中药现代化的建设步伐。只有加速培养各类紧缺人才，科学、合理地优化人力资源，才能使中药工业的发展获得巨大成功，此举无疑会拉动对医药类技能型人才的需求，这将为我院中药制药技术专业的学生就业提供良好的平台。

(1) 药品生产企业对生产岗位技术人员需求情况分析

截止 2014 年，山西省通过 GMP 认证的原料药和制剂 110 家，中药饮片 13 家，每家企业按 20 个生产岗位计算，每个生产岗位按 2 名生产人员计算，全省共需 4900 余名。

(2) 医疗单位制剂部对调剂与临方加工人员需求情况分析

我国省级行政区域 34 个，每个省级行政区域按 600 家医疗机构计算，共有 20400 家医疗机构。具有自制制剂的医疗单位按对折计算共有 10200 家医疗机构，每家医疗机构按 2 个岗位计算，每个岗位设立 2 名调剂与临方加工人员，共需 20400 名。

山西省有 600 余家医疗机构，具有制剂的医疗单位按对折计算，每家医疗机构按 10 个岗位计算，每个岗位设立 2 名调剂与临方加工人员，共需 6000 余名。综上所述，加强中药生产质量安全监管，充实中药生产一线技术型人才储备是保障药品生产质量安全的需要，是中药产业结构战略性调整的需要，是提高我国药品国际竞争力的需要。目前，我省中药生产技术型人员至少需求 20000 余名。我院重点发展“中药制药技术”专业，培养造就中药生产高素质技能型人才，既是时代的需要，也是中药生产行业和构建和谐社会的需要。

2. 基地现有基础

中药制药技术专业现有中药化学实训室、中药制剂实训室、中药制剂检验实训室、中药炮制实训室、中药提取车间、GMP 仿真车间、太原晋阳制药厂（校办企业），详情如下表所示。

表 3 中药制药技术专业相关实训室统计表

序号	实训场所名称	建设时间	功能
1	中药化学实训室	2004 年	醌类、生物碱类、苷类、黄酮、挥发油等化合物提取、分离及成分鉴定
2	中药制剂实训室	2004 年	药材干燥、粉碎、混合、制粒、制片、胶囊填充、制丸等实训
3	中药制剂检验实训室	2004 年	重（装）差、水分含量、相对密度、乙醇量、崩解、农药残留、浸出物、成分等检查与测定

序号	实训场所名称	建设时间	功能
4	中药炮制实训室	2004 年	净选加工、清炒、加辅料炒、灸法、煅法、蒸煮法和其他制法
5	中药提取车间	2005 年	水提实训、醇提实训、浓缩实训、固液分离实训
6	GMP 仿真车间	2004 年	药材干燥、粉碎、混合、制粒、制片、胶囊填充、制丸、铝塑包装、注射剂制备等仿真实训
7	太原晋阳制药厂	1978 年	固体制剂生产

表 4 中药制药技术专业相关实训室设备统计（仅统计 1000 元/台设备）

实训名称	仪器名称	数量	单价	现状	使用方向
中药制剂实训室	立式超声波提取器	1	10500	在用	教学
	超声波清洗器	1	3200	在用	教学
	电热恒温鼓风干燥箱	1	1000	在用	教学
	冰箱	1	3400	在用	教学
	循环水真空泵	8	1850	在用	教学
	颗粒机	1	4500	在用	教学
	单冲式压片机	2	4900	在用	教学
	包衣机	1	5800	在用	教学
	溶出仪	2	28400	在用	教学
	粉碎机	5	1350	在用	教学
	软胶囊主机	1	198000	在用	教学
	干法制粒机	1	73000	在用	教学
	全自动制丸机	2	34000	在用	教学
	塑料软管全自动灌封机	1	48000	在用	教学
	灭菌检漏柜	1	94000	在用	教学
	配液过滤系统	1	75000	在用	教学
中药炮制实训室	色谱柱	1	1980	在用	教学
	氨基柱	1	3000	在用	教学
	电热鼓风干燥器	1	1650	在用	教学
	箱式电阻炉	1	2400	在用	教学
	马弗炉	4	1550	在用	教学
	筛药机	1	10200	在用	教学
	切药机	1	1500	在用	教学
	洗药机	1	24900	在用	教学
	炒药设备	1	3000	在用	教学
	滚筒式炒药机	1	18500	在用	教学
	电热炒药机	1	1200	在用	教学
	直线往复切药机	1	37000	在用	教学
	全自动磨刀机	1	15000	在用	教学
中药化学实训室	澄明度检测仪	10	1080	在用	教学
	紫外可见分光光度计	1	8982	在用	教学
	立式超声波提取器	1	10500	在用	教学
	水浴恒温振荡器	1	5580	在用	教学
	旋转蒸发器	1	6210	在用	教学
	电子天平	1	19800	在用	教学

实训名称	仪器名称	数量	单价	现状	使用方向
	真空循环水泵	10	1850	在用	教学
	干燥箱	1	2430	在用	教学
	恒温干燥箱	1	2820	在用	教学
	冰箱	1	2800	在用	教学
	高速台式离心机	1	3420	在用	教学
	挥发油提取设备	1	12000	在用	教学
	回流设备	1	15000	在用	教学
	有机制备仪	1	5000	在用	教学
	加热装置	1	3000	在用	教学
	60 立式旋片式真空泵	1	1000	在用	教学
	2x-1 型旋片式真空泵	1	1000	在用	教学
	2y1-30 型 30 升旋片式真空泵	1	1000	在用	教学
	zxq-1 型旋片式真空泵	1	1000	在用	教学
	yq02-30 型 30 升旋片式真空泵	2	1000	在用	教学
	紫外杀菌车	1	1260	在用	教学
中药制剂检验实训室	红外干燥箱	1	8200	在用	教学
	电热恒温真空干燥箱	1	2000	在用	教学
	薄层板加热器	1	1560	在用	科研
	全自动微型真空干燥箱	1	18270	在用	科研
	热风干燥箱	1	4100	在用	教学
	紫外分光光度计	2	35000	在用	教学
	紫外可见光光度计	1	50500	在用	教学
	旋转式薄膜蒸发器	1	4100	在用	教学
	双杯崩解仪	3	3610	在用	科研
	崩解度仪	4	1200	在用	教学
	澄明度检测仪	10	1280	在用	科研
	酸度计	4	1334	在用	教学
	精密酸度计	3	1338	在用	教学
	万分之一天平	1	1650	在用	科研
	快速水分测定仪	1	1500	在用	教学
	比较测色仪	1	5800	在用	教学
GMP 仿真车间	全自动胶囊充填机	1	115000	在用	教学
	安瓶拉丝灌封机	1	8000	在用	教学
	安瓶洗瓶机	1	8000	在用	教学
	实验台架	1	5760	在用	教学
	更衣设备	1	12000	在用	教学
	烘箱	1	23000	在用	教学
	真空干燥箱	1	3200	在用	教学
	CO ₂ 超临界流体萃取	1	93000	在用	教学
	甩水机	1	8500	在用	教学
	混合机	1	16000	在用	教学

实训名称	仪器名称	数量	单价	现状	使用方向
	液体定量分装机	1	6500	在用	教学
	粉碎机	1	23000	在用	教学
	中药制丸机	1	26000	在用	教学
	倍力微粉机	1	58000	在用	教学
	可倾夹层中药煎煮锅	1	13000	在用	教学
	振荡筛	1	8500	在用	教学
	高效包衣机	1	158000	在用	教学
	多用途流化床试验机	1	127600	在用	教学
	粉粒充填包装机(袋)	1	35000	在用	教学
	真空干燥机	1	28000	在用	教学
	电渗析器	1	12000	在用	教学
	纳滤膜分离装置	1	10500	在用	教学
	空气压缩机	1	1800	在用	教学
	微型铝塑泡罩包装机	1	29000	在用	教学
	真空泵	1	3420	在用	教学
	压片机	1	73600	在用	教学
	压片机	1	17000	在用	教学
	澄明度检测仪	1	1380	在用	教学

3. 项目建设的必要性

山西财政专项支持的实训基地项目建设，是在全面建设小康社会，加速推进社会主义现化化建设进程，大力发展职业教育的良好背景下实施的。山西药科职业学院中药制药技术专业实训基地项目的建设，对加快山西经济建设，推动山西高新技术医药产业的发展，创新制药技术，保障人们用药安全和养生、保健，引领全省同类院校健康快速发展，都具有十分重要的意义。

(1) 制药技术重大突破催生新的产业革命已成为世界经济发展的主流 进入新世纪，制药技术获得重大突破，新产品、新技术、新设备不断涌现，制药产业作为朝阳产业蓬勃发展。但是当前，山西省制药产业面临技术落后、技术技能人才匮乏，新产品、新技术、研发力量等与国内其他地区有较大差距。

(2) 加速制药产业发展具有重大战略意义 加速制药产业发展是保障人民健康的需要，加速制药产业发展是走新型工业化道路的需要，加速发展制药技术在高消耗、高污染工业中的广泛应用，既有利于减少我省对煤炭等不可再生能源的依赖，又有利于推进清洁生产，减少污染物排放，是走新型工业化道路、实现可持续发展的重要保障。

(3) 建设中药制药专业实训基地，是更好地服务山西高新技术医药产业发

展的实际需要 根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32号）将生物医药产业作为现阶段加快培育和发展的七个战略性新兴产业之一和《山西省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中提出“振兴晋药战略”，努力把中药资源大省转变为中药经济大省。“振兴晋药战略”的实施和新版GMP认证，必将带来对高素质技术技能制药人才的旺盛需求和促进人才需求在结构和质量上的改善与提升，为专业发展提供了广阔空间。面对山西“综改试验区”的不断推进和医药产业的快速发展，加快以大同医药产业园区为龙头，带动太原、运城、晋中、晋东南等地医药产业集群建设。目前，山西省共有药品生产企业157家，其中：原料药和制剂110家，中药饮片13家，医用气体24家，药用辅料10家，工业总产值达到102亿元，增长率由2005年52%增长到108%，比2005年增长超两倍，远远超过全国平均增长率。一批有潜力的企业，如亚宝药业集团、山西振东医药集团、山西威奇达药业集团等新兴制造业企业已逐步进入快速增长期。中药制药技术专业实训基地的建设必然会为专业人才的培养和校企合作提供有力保障。

4. 建设思路与目标

进一步优化“学中做，做中学，教师似师傅、师傅是教师，学生是员工”工学结合的职业环境，培养医疗器械制造与维护、药剂设备制造与维护岗位所需高端技能型专门人才，使学生在真实的职业环境下按照未来岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养，实现人才培养与企业职业岗位的无缝“对接”。

实训基地是实训教学过程实施的实践训练场所。其基本功能为：完成实训教学与职业素质培养、职业技能训练与鉴定，承担各级各类职业技能的培训任务，为社会提供多方位服务，成为对外交流的窗口和对外服务的基地。

在实训基地建设中，要充分利用有限的资源，最大限度地节约资金，尽可能使所建设的实训基地适用性强，能进行多学科的综合实训，相关专业尽可能通用。

5. 建设内容与举措

整合校内现有实训资源，新增实验设备，开发实训项目，建成专业综合实训中心。中心设1个医用物理实训室、1个电子技术实训室、1个电工技术实训室、1个机械制造实训室、1个药剂设备维修车间、药剂设备检修车间、1个单片机应用技术实训室、1个机电一体化综合实训室、1个机械零件测绘实训室、1个

医疗器械操作实训室。通过建设，提升实训水平和技术服务能力。

(1) 成立实训基地项目建设领导小组，确保实训基地项目建设进程。由系主任担任组长，设立实训基地管理办公室，加强实训基地常规化管理。

(2) 加强制度建设，建立完善实训基地建设管理制度，项目资金管理制度，实训设备使用管理制度，项目责任追究制度等等，实现科学化管理保障实训基地正常运行。

(3) 为确保实训基地高效正常运转，必须高度重视人才的培养和储备，加大师资队伍建设的投入力度，提高专业教师的业务、科研和技术服务水平。为此每年将派出 3~5 名专职教师或实验实训管理员，围绕实训和教学进行专业培训，加强“双师型”教师队伍的培养。

(4) 成立实验实训实习工作委员会，对本基地进行建设论证，中期检查，过程监督，使用考核等工作；教务处负责对本基地实践教学质量进行监控。

6. 建设进度

目前，实践教学资源还不能完全满足教学要求，师资队伍建设、生产性实训指导能力、实习、实训资源能力仍需进一步加强。因此，建设新型的实训基地，把学生实习实训、教师技术开发融为一体，建设教学、科研、技术开发、生产、服务、培训相结合的多功能综合实训基地迫在眉睫。本专业未来三年实训基地建设进度及资金预算，详见下表。

表 5 实训基地建设进度及目标

序号	建设内容	建设进度及目标		
		2015 年	2016 年	2017 年
1	实训设备建设 (省财政投入)	电工实验设备 20 台	电子实验设备 20 台; 多功能数字测定仪 10 台; 外径千分尺 10 把; 游标卡尺 10 把; 中型摄谱仪 1 台; 双迹示波器 6 台; 转动惯量测定仪 6 台; 多用电源 6 台; 单缝衍射仪 6 台; 物理光学仪器 6 台; 音频信号源 8 台; 单片机开发综合实验台 10 台; 中央监护系统 1 套	齿轮油泵 30 台; 减速器 20 台; 内外卡钳 25 套; 模型陈列柜 2 组; 工量具柜 1 组; 机械基础教学模型 11 套; 压片机 (自动) 1 台; 血液净化装置 1 套

序号	建设内容	建设进度及目标		
		2015 年	2016 年	2017 年
	实训设备建设 (学院自筹)	物理天平 10 台; 全息摄影仪 2 台; 电工实验设备 5 台; 电子实验设备 5 台; 数字脑电地形图仪 6 台	抗生素瓶自动洗瓶机 1 台; 单片机开发综合实验台 15 台; 线路故障测试器 6 台;	晶体管毫伏表 10 台; 迈克尔逊干涉仪 5 台; 灌装轧盖机 1; PCLAB-800 嵌入式生物医学电子实验箱 25 台; DR 1 台; 免疫发光分析系统 1 套
2	实训内涵建设 (省财政投入)	校内实训管理制度; 开发实训项目, 制定考核办法和标准等; 教师培训;	完善校内实训管理制度; 完善实训项目, 制定考核办法和标准等; 教师培训;	完善校内实训管理制度; 完善实训项目, 制定考核办法和标准等; 教师培训;

表 6 实训基地建设经费预算

序号	项 目	经 费 预 算 (万元)			
		2015 年	2016 年	2017 年	合计
1	实训设备建设 (省财政投入)	20	100	65	185
	实训设备建设 (学院自筹)	20	50	130	200
2	实训内涵建设	5	5	5	15
小计		65	245	290	600

(三) 项目实施方案的保障机制

1. 人才培养规划

中药制药技术专业实施“321 工学结合”人才培养模式, 编制专业人才培养方案, 严格执行方案。通过第 1、2、3 学期在校内完成公共基础课, 培养专业基本技能; 第 4、5 学期, 依托校内外实训实习基地, 以岗位技能项目为教学任务, 开展工学交替及综合实训, 实现教学过程与工作过程的结合, 掌握制药专业技能; 第 6 学期, 依托校外实训基地, 开展生产性顶岗实习, 培养岗位技能。

本专业面向中药生产企业, 培养具备良好的职业道德和职业素养, 具备中药炮制、提取分离纯化、中药材前处理、中药制剂制备、制药设备使用与维护、GMP 应用、产品质量控制等能力, 在生产一线从事中药饮片生产、中药提取物生产、中药制剂生产及质量控制等工作, 德智体美等全面发展的高素质技术技能人才。

2. 基地建设的运行机制和保障机制

(1) 思想保障

组织全系教师认真学习《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发〔2005〕

35 号)、《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见(教高〔2006〕16 号)》、《教育部关于推进中等和高等职业教育协调发展的指导意见(教职成〔2011〕9 号)》、《教育部 财政部关于支持高等职业学校提升专业服务产业发展能力的通知(教职成〔2011〕11 号)》、《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》等文件精神,统一思想,提高认识,增强责任感和使命感,树立创新意识和质量意识,为省级示范性高等职业院校建设项目的顺利实施奠定思想基础。

(2) 组织保障

成立“中药制药技术专业”(专业群)建设项目领导组,制订项目的建设计划和具体负责项目的实施。由项目建设负责人、专业带头人、骨干教师、企业专业技术人员组成管理团队。同时聘请行业专家作为项目建设技术顾问,开展技术咨询、技术指导、阶段评估与验收工作,确保本专业建设质量。

(3) 制度保障

依据《山西药科职业学院实训基地建设项目实施管理办法》、《山西药科职业学院实训基地建设项目设备采购管理办法》、《山西药科职业学院实训基地建设项目资金管理办法》,以及项目质量监控制度、绩效奖励制度、责任追究制度等,加强对项目的管理、协调、监督、检查。从制度上保障专业建设的正常实施和运转。

(4) 经费保障

由省财政、学院自筹共同出资建设该专业。该专业拟投资 400 万,其中申请省财政经费 200 万元,学院自筹 200 万元。开源节流,专账核算,专款专用,保证中药制药技术专业建设项目计划的顺利实施。

3. 中药制药技术专业建设项目资金预算

表7 中药制药技术专业实训基地建设项目资金预算及年度经费安排明细表（单位：万元）

项目类型	项目名称	资金预算及来源								投入合计			
		省财政投入				学院自筹				2015 年度	2016 年度	2017 年度	合计
		2015 年度	2016 年度	2017 年度	小计	2015 年度	2016 年度	2017 年度	小计				
实训基地建设	实训设备建设	20.0	100.0	65.0	185.0	-	-	-	-	20.0	100.0	65.0	185.0
		-	-	-	-	20.0	50.0	130.0	200.0	20.0	50.0	130.0	200.0
	实训内涵建设	5.0	5.0	5.0	15.0	-	-	-	-	5.0	5.0	5.0	15.0
合 计		25.0	105.0	70.0	200.0	20.0	50.0	130.0	200.0	45.0	155.0	200.0	400.0

4. 区域内实训基地资源共享的措施及建设进度等

(1) 实训基地资源共享措施

①中药制药技术专业校内实训基地由我院牵头并提供场地，建设和使用，由我院的实训中心负责日常管理。

②中药制药技术专业校内实训基地设备的购置、维护、管理及其产生各种费用的支出由我院负责。

③中药制药技术专业校内实训基地全面对外开放，负责中药制药技术专业和相关专业、共享院校以及社会培训，并提供加工服务和社会技术服务。

④中药制药技术专业校内实训基地在培训过程中需要的师资主要由合作单位共同承担，其酬劳双方共同协商解决。

⑤我院保证每年接受共享单位一定数量学生到山西药科职业学院中药制药技术专业校内实训基地进行实训，实训费用原则上由我院按成本价收取。必要时资源可共享。其他职业院校的学生到我院中药制药技术专业校内实训基地实训期间，必须派出带队教师，配合对学生的实训工作和日常生活进行管理；学生应遵守山西药科职业学院校内实训基地的各项规章制度，服从安排，积极参加实训教学。

⑥共享我院实训基地的院校必须签订我院实训基地共享协议。协议内容可双方协商确定。

(2) 中药制药技术专业实训基地建设进度

表 8 中药制药技术专业实训基地建设进度表

建设内容		预期目标	分年度建设内容		
			2015 年	2016 年	2017 年
实训基地建设	实训设备建设 (省财政投入)	将中药制药综合实训中心建成省内同类院校工学结合成效显著、服务能力强、示范作用大、资源共享的校内生产性实训基地。	●年度目标: 完成电工实验设备 20 台的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①采购发票;②设备验收等过程资料;③设备使用及维护记录。	●年度目标: 完成电子实验设备 20 台;多功能数字测定仪 10 台;外径千分尺 10 把;游标卡尺 10 把;中型摄谱仪 1 台;双迹示波器 6 台;转动惯量测定仪 6 台;多用电源 6 台;单缝衍射仪 6 台;物理光学仪器 6 台;音频信号源 8 台;单片机开发综合实验台 10 台;中央监护系统 1 套等的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①设备安装、调试,初步满足部分实训教学的需要,提供学生实训项目及情况记录;②职业技能训练和职业资格鉴定记录;③维护记录等过程资料	●年度目标: 完成齿轮油泵 30 台;减速器 20 台;内外卡钳 25 套;模型陈列柜 2 组;工量具柜 1 组;机械基础教学模型 11 套;压片机(自动)1 台;血液净化装置 1 套等的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①设备安装、调试,初步满足部分实训教学的需要,提供学生实训项目及情况记录;②职业技能训练和职业资格鉴定记录;③维护记录等过程资料
	实训设备建设 (学院自筹)		●年度目标: 完成物理天平 10 台;全息摄影仪 2 台;电工实验设备 5 台;电子实验设备 5 台;数字脑电地形图仪 6 台的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①采购发票;②设备验收等过程资料;③设备使用及维护记录。	●年度目标: 完成抗生素瓶自动洗瓶机 1 台;单片机开发综合实验台 15 台;线路故障测试器 6 台的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①采购发票;②设备验收等过程资料;③设备使用及维护记录。	●年度目标: 完成晶体管毫伏表 10 台;迈克尔逊干涉仪 5 台;灌装轧盖机 1;PCLAB-800 嵌入式生物医学电子实验箱 25 台;DR 1 台;免疫发光分析系统 1 套的采购任务,并使用。 ◆验收要点: ①采购发票;②设备验收等过程资料;③设备使用及维护记录。
	实训内涵建设	完成实训实习项目设计,完善与修订管理制度,确	●年度目标: 校内实训管理制度;开发实	●年度目标: 完善校内实训管理制度;完善实训项目,	●年度目标: 完善校内实训管理制度;完善实训项目,制定考核办法和标准

建设内容		预期目标	分年度建设内容		
			2015 年	2016 年	2017 年
	(省财政投入)	保实训实习正常运行。	训项目，制定考核办法和标准等；教师培训； ◆验收要点： ①校内外实训运行记录，实训管理制度；②校内外实训项目的开设记录，考核人数，成绩，实训考核办法和标准等；③工学交替及顶岗实习管理制度，工学交替及顶岗实习的计划、运行记录、考核及评价等过程资料；	制定考核办法和标准等；教师培训； ◆验收要点： ①校内外实训运行记录，实训管理制度；②校内外实训项目的开设记录，考核人数，成绩，实训考核办法和标准等；③工学交替及顶岗实习管理制度，工学交替及顶岗实习的计划、运行记录、考核及评价等过程资料；	等；教师培训； ◆验收要点： ①校内外实训运行记录，实训管理制度；②校内外实训项目的开设记录，考核人数，成绩，实训考核办法和标准等；③工学交替及顶岗实习管理制度，工学交替及顶岗实习的计划、运行记录、考核及评价等过程资料；

二、山西省职业教育实训基地建设项目基本情况表

基地名称：中药制药技术专业实训基地

学校 基本 情况	学校名称		山西药科职业学院		在校生		5457			
	详细地址		山西省太原市民航南路 16 号		管理星级（人才培养工作评估结果）					
	法人代表				联系电话					
					手机					
	学校占地面积（亩）		439		仪器设备总值（万元）		3042.24			
校舍建筑面积（平方米）		107706		专任教师总数		206				
基 地 基 本 情 况	专业设置情况				专业设置时间				2001.04	
	本专业在校生			562		本专业年招生数			平均 250	
	本专业累计毕业生数			3000 余人		近三年平均就业率%			90.03	
	项目现有设备总值（万元）					188(仅统计 1000 元以上)				
	按照资金来源分类（万元）	中央财政经费				无				
		地方（省、市、县）财政经费				无				
		学校自筹经费				188(仅统计 1000 元以上)				
		其他（行业、企业经费等）				无				
	按照设备采购方式（万元）	中央采购				无				
		地方采购				无				
		学校自行采购				188(仅统计 1000 元以上)				
		其他				无				
	师资队伍情况 其中：	专任教师总数				9				
		高级职称教师数				3				
		中级职称教师数				3				
		初级职称教师数				3				
	有行业企业经历的教师数					9				
	具有高级工、技师、工程师等职称的教师数					9				
	基地运行情况					2013 年		2014 年		
	现有实训设备（台/套）					150(仅统计 1000 元以上)		150(仅统计 1000 元以上)		
	全年实训人数（人）					660		690		
	其中：校内学生实训数（人）					430		479		
	全年实训人时数（人·小时）					365730		160572		
	其中：校内学生实训（人·小时）					262230		65622		
	全年基地运转经费（万元）									
	基地实习指导教师数（人）					8		8		
	其中：高级技师、技师、高级工（人）					8(高级工)		8(高级工)		

注：1. “基地名称”须填写全称，包括所在地区、学校与专业等。

2. “全年实训人时数”=全年实训人数*人均实训学时。

3. 每个实训基地项目填写一页。数据截止到 2014 年 7 月。

填表人及电话：宋金玉 13934239471 填表时间：2014.11.29 负责人签字（单位盖章）

