

《电子信息工程技术》

专业建设方案

二级学院: 电子工程系
执笔人: 张琼
审核人: 姜有奇
制订日期: 2016年7月
修订日期: 2018年7月

陕西机电职业技术学院 制
二〇一六年五月

目 录

一、基本信息	4
二、建设基础	5
(一) 专业对接产业	5
(二) 专业培养目标	5
(三) 专业现状	5
1. 专业现状数据表	5
2. 专业建设现有成果	7
三、形势分析	10
(一) 标杆分析	10
1. 标杆选取	10
2. 寻找差距	10
3. 待解决的关键问题	10
(二) SWOT 分析	10
四、建设目标	14
(一) 建设思路	14
(二) 总体目标	14
(三) 具体目标	15
1. 优化人才培养模式	15
2. 加强师资队伍建设	15
3. 强化课程建设	15
4. 优化实训教学条件	16
5. 积极推进科研与社会服务	16
6. 加强国内外教学交流合作	16
7. 完善人才质量评价体系	16
五、建设任务与举措	17
(一) 建设团队	17
(二) 建设内容	17
1. 优化人才培养模式	17
2. 师资队伍建设	24

3. 强化课程建设	25
4. 优化实训教学条件	27
5. 积极推进科研与社会服务	28
6. 加强国内外教学交流合作	28
7. 完善人才质量评价体系	29
六、建设进程与经费预算	30
七、保障措施	32
(一) 经费保障	32
(二) 制度保障	32
(三) 质量监控	32

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	电子信息工程技术		专业代码	610101	
专业所属大类	电子信息大类		专业所属二级类	电子信息类	
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 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	电子工程学院		
专业带头人（负责人）基本情况					
姓名	张琼	性别	女	出生年月	1976.6
学位	硕士	学历	本科	所学专业	电子与通信工程
毕业院校	西安电子科技大学	职称	副教授	职务	教师
联系电话	13659277709	电子邮箱	936874088@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	张琼	陕西机电职业技术学院	副教授/教师
2	高赋	陕西机电职业技术学院	副教授/教师
3	王建国	陕西机电职业技术学院	副教授/教师
4	杨爱云	陕西机电职业技术学院	副教授/教师
5	麻锐敏	陕西机电职业技术学院	讲师/教师
6	景鹏斌	陕西机电职业技术学院	讲师/教师
7	谢宝成	陕西机电职业技术学院	讲师/教师
8	娄勇	陕西机电职业技术学院	讲师/教师
9	仇瑶	陕西机电职业技术学院	助教/教师
10	史磊	陕西机电职业技术学院	助教/教师
11	李鹏	陕西机电职业技术学院	助教/教师
12	麻舒静	陕西机电职业技术学院	助教/教师
13	李静	陕西机电职业技术学院	技师

二、建设基础

(一) 专业对接产业

电子信息工程技术专业对接的产业包括第二产业制造业中的电子产品的设计、生产制造业，集成电路制造业，以及第三产业生产性服务业中的电子产品与设备的调试、检测、应用及维修行业，软件产业。服务的行业包括电子信息、通信、多媒体、互联网、医疗、人工智能等行业。

电子信息工程技术专业人才培养的针对领域是：电子整机制造业中电子产品装接与设备操作、电子产品调试、电子产品维修、电子产品检验（QC）与品质管理、电子产品开发、电子产品工艺与现场管理、电子产品销售与技术支持、元器件材料采购与外协等岗位。

近几年，国家大力支持中国发展自己的芯片，政策的倾斜让电子技术/半导体/集成电路行业的市场更加广阔，因此企业的用人需求也随之大增。2019年我国电子信息产品从业人员位居人才需求前十，其中操作技能型员工占60%，且每年新增高技能人才需求近百万人，其中从事技术与技术管理的比例约占30%左右。调研数据表明，技术人员中（包括办公室人员），本科及本科以上学历的人员，大型企业中约占总人数60%，中小企业占30%；大专及高职高专毕业生，大企业约占30%，中小企业占60%以上，其余为中职人员。可见能适应技能型、技术应用型岗位需求的电子信息工程技术专业的毕业生需求量很大，预计在今后几年，需求总量与技术应用型的比例还将增加。

(二) 专业培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展的，掌握电子信息工程技术基本理论和专业知识，具备电子产品装接与设备操作、电子产品调试、电子产品维修、电子产品检验与品质管理、电子产品开发、电子产品工艺与现场管理、电子产品销售与技术支持、元器件材料采购与外协等岗位能力，具有职业道德、职业技能、就业创业能力以及综合职业素养的适应经济社会发展需求和专业特色鲜明的复合型技术技能人才。

(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		2016-2017 学年		2017-2018 学年		2018-2019 学年						
新生报到人数 (人)		39		61		62						
毕业人数 (人)		0		52		47						
就业率 (%)		98. 08%		98. 74%								
就业对口率 (%)		87. 07%		90. 3%								
毕业半年后平均月收入 (元)				2930. 84		3593						
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)		242	238		4	242						
是否有协同育人培养(包括订单班、现代学徒制)		否	人数 (人)		0							
3. 专业教师情况 ²		专业教师数 13	双师比例 (77%)		硕士及以上比例 (76. 9%)	高级职称比例 (38. 5%)						
专业教师数/课时数 ⁴		13/1698	企业兼职授课教师数/ 课时数 ⁵		2/180							
学院系部之间兼专业课教师数/课时数 ⁶		1/56	校内兼职授课教师数/ 课时数 ⁷		1/56							
校外兼职授课教师数/课时数 ⁸		2/180										
4. 专业课程教学情况 ⁹	理论教学占教学总学时 ¹⁰ 的比例 (%)		27. 9%		专业课程教学总学时数: 772							
	校内实践占教学总学时的比例 (%)		72. 1%									
	校外实践占教学总学时的比例 (%)		0%									
	生产性实训占实践教学总学时的比例 (%)		31. 1%		63 人/11340							
	2018-2019 学年本专业学生校外实习实训基地学时总量 (人/天)											
	毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数比例 (%)											
5. 校内实践教学条件 ¹¹	现有实训设备总值 (万元)		429		现有实训仪器设备 (台/套)		746 台					
	其中大型实训仪器设备总值 (万元)		73. 64		其中大型实训仪器设备 ¹² (台/套)		7 套					
	生均校内实践工位数 (工位/生) ¹³		1. 66/生									
6. 校外实习基地情况	合作的主要形式		合作企业数 ¹⁵			6						
	主要合作企业名称		华羿微电子	菲尼萨光 电通讯科 技	深圳中兴 通信股份 有限公司	凌云电器	天津三星					
	合作起始日期		2018 年 11 月 -	2018 年 11 月	2016 年 10 月	2018 年 11 月	2010 年 3 月					
	合作主要内容和形式		顶岗实	顶岗实习	顶岗实习	顶岗实习	顶岗实习					

	14	习				
	企业参与教学(人/课时)	6/144	5/144	8/144	4/144	
	接收实习实训学生(人/天)	11/180	9/180	12/180	4/180	
	接收顶岗实习学生数(人)	11	9	12	4	
	接收毕业生数(人)	7	8	12	3	
	对学校捐赠设备总值(万元)					505.6
7. 科研与社会服务 ¹⁷	横向技术服务到款额(万元)	4.151	技术交易到款额(万元)	0	纵向科研经费到款额(万元)	10.5
	非学历培训到款额(万元)	1.151	专利获取数(件)	0	公益性服务(人/天)	

注：1. 该栏目统计填报本方案时的数据。

2. 该栏目统计填表本方案时的数据。

3. 指担任本专业专业课或专业实践课教学的专任教师，且一名教师只能计入其主要服务的一个专业，不得重复计算。

4—8. 统计2017—2018学年数据，其中8指其他高校等非企业人员担任专业课教学的人数及授课学时数。

9. 该栏目统计2017—2018学年数据。

10. 此处所指的教学总学时是专业课教学总学时，不含公共基础课，下同。

11. 该栏目统计填报本方案时的数据。

12. 指单价≥5万元的一起设备。

13. 指实践教学工位总数(个)/本专业在校生总数(生)。

14. 指企业与学校开展校企合作的具体形式，如生产实习、顶岗实习、现代学徒制等。

15. 仅指与学校签订合作协议，开展如上述校企合作形式的企业。

16. 项目类型指企业奖学金、实训基地建设投入等。

17. 统计近三年数据的和。

2. 专业建设现有成果

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	职业院校技能竞赛与专业教学质量关系的研究	张琼	校级	陕西机电职业技术学院	2016.6
2	《电子CAD项目训练》开放在线课程建设研究	高赋	校级	陕西机电职业技术学院	2018.6
3	“一流专业”建设的研究与实践	张琼	校级	陕西机电职业技术学院	2018.6
4	2017年第二届陕西高校	娄勇	二等奖	陕西省教育	2017.12

	中青年教师电子类实验技能竞赛			厅	
5	信息化教学设计比赛	娄勇	三等奖	陕西省教育厅	2018. 7
6	青年教师教学比赛	娄勇	三等奖	陕西省教育厅	2018. 7
7	大学生电子设计竞赛陕西赛区	张琼	三等奖	陕西省教育厅	2017. 8
8	省技能大赛电子产品设计项目	张琼	三等奖	陕西省教育厅	2018. 3
9	省技能大赛嵌入式技术应用与开发	史磊	二等奖	陕西省教育厅	2017. 4
10	省技能大赛嵌入式技术应用开发	史磊、谢宝成	二等奖	陕西省教育厅	2019. 4
11	全国技能大赛嵌入式技术应用开发	史磊、景鹏斌	三等奖	全国职业院校技能大赛组织委员会	2019. 6
12	论中职《电子技术》一体化教学的重要性	麻锐敏	普通期刊	考试周刊	2016. 2
13	浅谈一体化教学应具备的条件	麻锐敏	普通期刊	科学大众	2016. 9
14	谈如何建立以能力为核心的学生成才评价模式	麻锐敏	普通期刊	才智	2017. 10
15	电子信息设备的防雷对策研究	麻锐敏	核心期刊	自动化与仪器仪表	2018. 2
16	基于单片机的电子安全密码锁的设计初探	麻锐敏	普通期刊	科技风	2018. 8
17	基于 Freescale 的水质氯氮检测系统的设计	麻锐敏	核心期刊	计算技术与自动化	2019. 6
18	现代信息技术在电子信息工程技术专业课教学中的应用研究	麻锐敏	普通期刊	电子世界	2019. 9
19	电力电子牵引变压器的工作原理及建模分析	谢宝成	核心期刊	自动化与仪器仪表	2018. 8
20	浅谈移动通信信号在地铁内的覆盖	谢宝成	普通期刊	数字通信世界	2018. 12
21	非协调通信信号自动调制识别系统研究	谢宝成	核心期刊	电子设计工程	2019. 2
22	基于 AT89S52 的校园智能浇水系统设计	景鹏斌	普通期刊	电子测试	2019. 04
23	高职《C 语言程序设计》课程教学改革探讨与分析	景鹏斌	普通期刊	电子元器件与信息技术	2018. 12
24	项目教学法在高职单片机课程中的应用	景鹏斌	普通期刊	电子世界	2018. 8
25	单片机与嵌入式系统开发方法	史磊	普通期刊	电子技术与软件工程	2018. 11

26	物联网的技术思想与应 用策略研究	史磊	普通期 刊	科技传播	2019.1
----	---------------------	----	----------	------	--------

三、形势分析

(一) 标杆分析

1. 标杆选取

本次调研分析，选取深圳职业技术学院电子信息工程技术专业，陕西工业职业技术学院电子信息工程技术专业两个学院的同一专业作为建设标杆。

2. 寻找差距

深圳职业技术学院“电子信息工程”专业是国家级精品专业，师资力量雄厚，实训条件完善。2017年至2018近两年毕业生总数为274人；就业率分别达到93%、98%；就业满意度达到93%、98%；学生工作起步收入平均达到为5314元、5604元。陕西工业职业技术学院“电子信息工程”专业是国家示范建设辐射专业，省级重点专业，2017年至2018近两年毕业生总数98人；就业率分别达到98.08%，100%；就业满意度分别为93.36%、90.32%；学生工作起步收入平均达到4534.19元、4620.69元。我院2017、2018两届毕业生总数为93人，就业率分别为98.08%、98.74%；学生就业相关度为87.07%、90.3%；毕业生就业起薪人均2930.84元、3593元。

3. 待解决的关键问题

由于学院改制时间较短，尚属于发展中的学院，专业发展正在稳步前进中寻求新的突破。目前存在的主要问题是：学院在陕西省高职院校中知名度不高，专业在学生中知名度不高，加上近几年生源总数减少，导致专业招生规模不理想；学院转制升级，专业教师的专业技能和教学理念急需全面提升；部分实训室设备老旧，需要更新；就业率、就业质量有待进一步提高。

(二) SWOT分析

优势 (strength)

(1) 专业发展前景良好

电子信息工程技术专业发展前景良好。预计到2020年，人才需求总量将达到1900万人左右，其中通信类300万人，电子类900万人，计算机类700万人。人才需求趋势稳中有升。目前，全国开设电子信息工程技术专业的院校有726个，实际招生人数每年大约5000人，在电子类专业中排名第2，整体人才培养数量较少，和社会需求有一定的差距。

(2) 学院重视专业建设

学院专业建设规划（2018-2020），目标是构建以现代智能制造为主体，电子信息、交通运输为两翼的“一体两翼”专业集群，电子信息工程技术专业作为两翼之一，是学院“十三五”发展规划重点建设专业之一，专业建设的环境较好，在一定程度上为专业建设提供了有利条件。

(3) 专业建设历史悠久、办学经验丰富

电子信息工程技术专业是我院电子信息类专业群的专业之一。该专业始建于1986年，是我院最早的专业之一，2016年开始专科教育。专业发展至今已有30多年历史，为社会培养了30余届数千名电子、信息类技术人才，专业师资结构合理，办学经验丰富，技能大赛成绩显著。

劣势 (weakness)

(1) 生源数量少，质量整体不高

虽然电子信息行业发展迅速，前景良好。但电子类专业近年来整体招生人数均呈现下降趋势。主要的原因一是高职电子类专业毕业生学历不高，经验欠缺，常与较低学历层次的人员一起淹没于生产线上，从而造成了企业需求与毕业生主观意愿的突出矛盾，专业认可度下降；二是从行业特点来看，专业发展迅速，要求从业者的知识、技能更新较快，相对于汽车、建筑等行业而言，从业者可持续发展道路更为艰难。

(2) 就业率高，就业起薪不足

分析近三年毕业生就业情况，学生的就业率连续两年都超过了98%，就业率高，毕业生就业起薪人均2930.84元、3593元，与省内优秀高职院校有较大差距，起薪低。

挑战 (threats)

(1) 人才需求发生变化

新一代信息技术与电子产业深度融合，形成新的生产方式、新的产业形态、新的商业模式、新的经济增长点。为此，世界各国纷纷实施创新发展战略，推出各种战略计划。我国已全面开始实施2025中国智能制造战略发展计划，随着第四次工业革命的到来，电子电器生产将呈现前所未有的特征，真正实现生产的灵活性，生产效率和资源利用率极大提高；随着产业结构的调整和产业形态及生产方式的改变，企业及社会的人才需求也将发生相应的改变，“机器换人”将成趋势，

简单岗位能力人员将被取代，传统技术工人被知识型、复合型人才取代。

(2) 可持续发展的职业能力将被更加关注

电子信息行业日新月异，新知识、新技术不断涌现并投入使用，要求掌握新知识、新技术的岗位在不断重新组合，一劳永逸的就业变得越来越不可能，所以从业者需要有很强的适应性，具备“即插即用”能力，能够迅速迁移所学知识于新的环境，迅速更新知识以适应新生行业或职业的要求。

机遇 (opportunities)

(1) 国家政策支持

2015年5月，国务院正式印发了《中国制造2025》。这是党中央、国务院总揽国际国内发展大势，站在增强我国综合国力提升国际竞争力、保障国家安全的战略高度做出的重大战略部署。其核心是加快推进制造业创新发展、提质增效，以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以推进智能制造为主攻方向，实现从制造大国向制造强国转变。新一代信息技术与制造业的深度融合，将促进制造模式、生产组织方式和产业形态的深刻变革，智能化服务化成为制造业发展新趋势。在互联网、物联网、云计算、大数据等泛在信息的强力支持下，制造商、生产服务商、用户在开放共用的网络平台上互动，单件小批量定制化生产将逐步取代大批量流水线生产；基于信息物理系统的智能工厂将成为未来制造的主要形式；可穿戴智能产品、智能家电、智能汽车等智能终端产品不断拓展制造业新领域，为电子信息工程技术专业发展提供了前所未有的机遇。

(2) 陕西省产业转型升级作为关键支撑

陕西居于“一带一路”的重要支点和向西开放的前沿位置，“一带一路”战略让陕西从国家的“大后方”站到了开放的“最前沿”，是陕西发展的新机遇。将着力打造集成电路、智能手机、平板显示三条支柱型产业链，加快推进大数据、云计算、物联烈、卫星导航、光电、激光等新一代电子信息产业发展，形成智能终端、电子元器件、软件与信息服务等3个千亿级产业集群。

(3) 本地区重点发展行业作为坚实基础

学院位于关中西部陕西省宝鸡市，是我国西部重要的工业重镇，是关天经济区的副中心城市，是“一带一路”重要节点城市。“十三五”期间，宝鸡按照主体功能区规划定位要求，结合现有产业发展基础，全域规划产业开发空间，以“高端化、智能化、绿色化、服务化、国际化”为主攻方向，加快信息技术与制造技

术深度融合，形成特色鲜明、功能齐备的“四大经济带”。

中国制造 2025、“一带一路”战略和以人工智能、机器人技术、新一代信息技术等为主的第四次工业革命加快了经济发展方式的转变，也为专业带来了实现“追赶超越”跨越式发展的难得机遇。

四、建设目标

(一) 建设思路

在学院党政班子的领导下,坚持把立德树人作为根本任务,把服务行业和区域经济发展作为宗旨,大力推进工学结合、校企合作、顶岗实习的新人才培养模式,持续深入推进电子信息工程技术专业教学改革。加强专业内涵建设,夯实办学基础,促进专业持续发展;渐进式调整专业设置,优化专业结构,突出办学特色;加强教学团队、教学资源建设,不断改善实践教学条件,优化人才培养软硬件环境,加强日常教学管理,全面提升人才培养质量。

(二) 总体目标

以提高人才培养质量为目的,为社会培养掌握电子信息工程技术基本理论和专业知识,具备电子产品装接与设备操作、电子产品调试、电子产品维修、电子产品检验(QC)与品质管理、电子产品开发、电子产品工艺与现场管理、电子产品销售与技术支持、元器件材料采购与外协等岗位能力,具有职业道德、职业技能、就业创业能力以及综合职业素养的适应经济社会发展需求和专业特色鲜明的复合型技术技能人才。力争在3年内,使专业成为在陕西同类专业中具有一定影响力,特色鲜明的省级一流专业。

1. 依托职教集团和校企合作平台, 提升专业整体水平

将骨干专业和一流专业建设作为引领,通过深度校企合作、校校合作推进专业建设,进一步发展和强化专业特色优势;以调研分析为依据,加强专业内涵建设,办出特色,促进专业办学水平稳步提升。

2. 优化专业动态调整机制, 主动适应经济社会发展

以区域经济发展和社会需求为导向,规范和优化专业设置与对核心课程进退出机制,结合专业办学优势和发展定位,积极调研、分析数据,修订人才培养方案,主动适应经济社会发展需要。

3. 深化教育教学改革, 提升人才培养质量

更新教育教学理念,大力推进“产教融合双元育人”现代学徒制试点、校企合作订单培养工作。通过深入调研分析,构建基于工作过程系统化的课程体系,加强“双师型”师资队伍建设,以翻转课堂、混合式教学、虚拟仿真、案例教学、现场教学、情景过程教学等手段改革教学方法,强化实践教学,推进创新创业教

育，进一步提高人才培养质量。

4. 优化人才质量评价体系，有效推动专业建设

参考省级专业建设质量评价标准，认真做好专业建设规划，从教学团队、课程建设、实践教学、创新创业等方面设定评价指标，改进教学评价和激励机制，引导教师把教学、教科研作为首要任务，充分调动学生的学习积极性和主动性；完善企业、教师、学生共同参与的教学质量保障与评价的长效机制，促进教学质量稳步提高。

（三）具体目标

1. 优化人才培养模式

深化校企合作，积极推进现代学徒制试点。主动适应市场经济的发展，依托行业，创新具有行业特色、工学结合的专业人才培养模式，实现专业共建，人才共育，培养区域经济建设需要的电子信息技术高技能人才。在市场调研的基础上，学院和企业以提高学生技能水平为目标，结合行业发展趋势、企业需求和人才培养质量反馈调查表，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，修订电子信息工程技术专业人才培养方案和教学管理办法，明确人才培养目标，优化教学过程，形成具有现代学徒制特色的三段式人才培养模式。

以适应职业岗位需求为导向，根据专业人才培养方案要求，结合行业的人才需求和岗位要求，合理提炼岗位核心技能，组织专业教师与企业技术人员共同对工作岗位、主要职责、知识能力等方面内容进行仔细研究，制定典型工作任务及工作过程分析表，确定了专业培养目标、毕业要求。对核心课程和主干课程进行梳理、改革，以工作过程为主线，构建“基于工作过程”的课程体系。

2. 加强师资队伍建设

培养一批在陕西电子信息行业、高职学院具有一定影响力、能解决企业技术难题的技术能手和教学骨干。通过3年的建设，使专业专任教师总数达到15人，硕士以上学历比例超过80%。专业带头人1人，骨干教师2人，通过企业、高校培训等方式，形成专业方向涵盖面较广、知识结构优化、年龄结构合理、能够承担较高水平课题研究的教学科研梯队。

3. 强化课程建设

改革传统教学方法，积极推进翻转课堂、混合式教学、虚拟仿真、案例教学、现场教学、情景过程教学等新的教学方法，强化实践教学，推进创新创业教育，提

高课程教学质量，改革教学方法和手段，融“教、学、做”为一体，努力提高学生的职业技能。

对专业 20 余门课程标准重新打磨，修订，形成新的更实用的课程标准。

补充完善实训教材，建设、引进一批优质信息化电子资源，完善现有教学电子资源库。

着力打造精品在线课程 1 门、精品课程 1 门、优质课程 2 门。

4. 优化实训教学条件

进一步优化校内实训基地、扩建良好教学功能的校外实训基地。使校内实训基地成为企业职工培训、学院学生共享的优质教学工厂。计划在现有基础上新建物联网基础实训室 1 个、电子设计创新综合实训室 1 个。

5. 积极推进科研与社会服务

积极推进产学研合作，把产业与教学、科研密切结合，相互支持，相互促进，把学校办成集人才培养，科学研究，技术服务为一体的生产性实体，形成学校与企业浑然一体的办学模式。积极与企业、开展非学历培训，逐步增加培训的规模和数量，不断完善职业技能鉴定条件，服务于社会。

6. 加强国内外教学交流合作

补足短板，加强与国内外知名院校的合作，努力促成教师互派、学生互换，为教师发展、学生成长拓展学习交流的渠道。

7. 完善人才质量评价体系

围绕招生计划完成率、就业率、就业相关度、就业起薪、企业满意度等要素，改革现有人才质量评价体系，建立新的、灵活的人才培养质量评价体系，例如引进第三方人才培养质量评价体系，提高办学透明度，将专业办学置于社会监督之下，促使专业课程体系和人才培养方向紧跟经济发展，及时发现问题，改进教学方法。

五、建设任务与举措

(一) 建设团队

负责人：张琼（电子信息工程技术专业带头人）

成 员：杨爱云（电子信息工程技术专业骨干教师）

王建国（电子信息工程技术专业带头人）

娄勇（电子信息工程技术专业骨干教师）

景鹏斌（电子信息工程技术专业骨干教师）

史磊（电子信息工程技术专业教师）

谢宝成（电子信息工程技术专业教师）

麻锐敏（电子信息工程技术专业教师）

(二) 建设内容

1. 优化人才培养模式

(1) 扎实做好企业调研，按照企业要求制订培养目标

电子信息工程技术专业的设置是在充分调研电子信息行业及相关企事业单位的现状、发展趋势、以及对电子技术应用人才的需求情况及具体要求，经过专家进行专业建设研讨的基础上，面向陕西省、及其他地区电子信息产品制造业急需和紧缺的电子整机制造相关人才而设置的，并且在专业建设过程中以人才市场需求变化为导向做适时调整。

从宝鸡地区以及陕西省电子信息类企业当前调研资料来看，陕西省重点行业领域急需紧缺岗位对人才学历的要求以本科居多，占到需求总量的 48.9%，大专占 22.8%，硕士占 15.4%，博士占 9.5%，中专仅占 3.0%，对学历无要求占 0.3%。不同行业对急需紧缺人才的综合能力要求存在较大差异。如军事工业急需紧缺高学历、高技能、丰富经验的技能型人才，但人才需求量较少；航空航天业急需高学历、高技能人才；电子信息行业偏重学历层次不高的高技能人才，同时能够提供种类较多的需求岗位，任职者选择空间相对较大；从调研数据分析，大多数企业缺乏电子信息工程技术应用型人才，这严重制约和影响着工业企业的发展。企业调研是专业建设方向的基础，每年学校都必须派老师深入到企业，得到第一手调研资料。

通过对电子信息产业人才需求调查与分析，确定专业人才培养目标及课程体

系，并聘请专家对人才培养方案评估，提出修改意见。

本次电子信息工程技术专业人才培养的目标定为：面向电子整机制造业中电子产品装接与设备操作、电子产品调试、维修、电子产品检验（QC）与品质管理、电子产品开发、电子产品工艺与现场管理、电子产品销售与技术支持、元器件材料采购与外协、信息通信系统维护、检测等岗位需求，培养具有良好思想品质、职业道德、敬业精神和责任意识，掌握电子信息专业知识，具有一般电子信息岗位的生产、管理、测试、维护、技术服务等本专业综合职业能力，具备较强的创新能力和可持续发展能力的一线工作的高素质技术技能型人才。

本专业可从事的岗位及岗位知识能力要求见表 5:

表 5 职业岗位（群）分析

序号	工作岗位	岗位描述	主要职责	知识和能力要求		岗位资格证书		
						名称	等级	颁证单位
2	装配调试工岗位	使用仪器调试无线和有线通信、传输设备，广播视听设备和电子仪器、仪表	1. 使用系统测试设备和仪器、仪表，调试广播发射设备的部件和整机； 2. 使用测试仪器和仪表，调试电视机、收音机、音响设备等视听设备； 3. 使用专用测试设备调试微波通信、卫星通信、移动通信等无线通信、传输设备； 4. 使用测试仪器、仪表调试电子仪器、仪表。	知识	1. 掌握无线通信、传输设备的特性； 2. 掌握调试设备、仪器仪表的使用方法。	半导体分立器件、集成电路装调工、广电和通信设备调试工	中级	人力资源和社会保障部
3	制版工岗位	绘制符合工程要求的电路板PCB设计图；审查客户提供的电路板PCB设计图，检查是否符合工程要求	1. 根据布线规则进行PCB图设计； 2. 完成器件选型及电路原理图设计； 3. 产品样品调试；整理产品资料。	知识 能力	1. 掌握电子技术基础知识； 2. 掌握技术图纸、工艺文件识读、编制的相关知识。 1. 具有工程图纸设计能力； 2. 具有电子产品硬件设计与调试能力； 3. 具有电子产品软件编程与调试能力； 4. 具有PCB设计能力。	电子产品制版工、印制电路制作工	中级	人力资源和社会保障部
4	信息通信网络维护岗位	从事电子信息通信系统的维护、测试、全网电路管理、电信设备维护等	1. 维护通信网络中的传输设备； 2. 判明故障段落，修复障碍，抢通链、电路； 3. 进行全网电路管理； 4. 电信设备综合维护等。	知识 能力	1. 掌握信息通信系统基础知识； 2. 熟悉常用仪器仪表使用方法； 3. 掌握信息通信系统维护、测试知识。 1. 能对信息通信系统进行常规管理、维护； 2. 能正确测试、分析系统数据； 3. 能对系统性能进行测试、调整。	信息通信网络机房管理员	中级	人力资源和社会保障部

针对人才培养目标及岗位能力素质需求,将人才培养规格分为思想道德与职业素质、职业基本能力与技能、职业核心能力与技能三大模块,具体情况见图1。

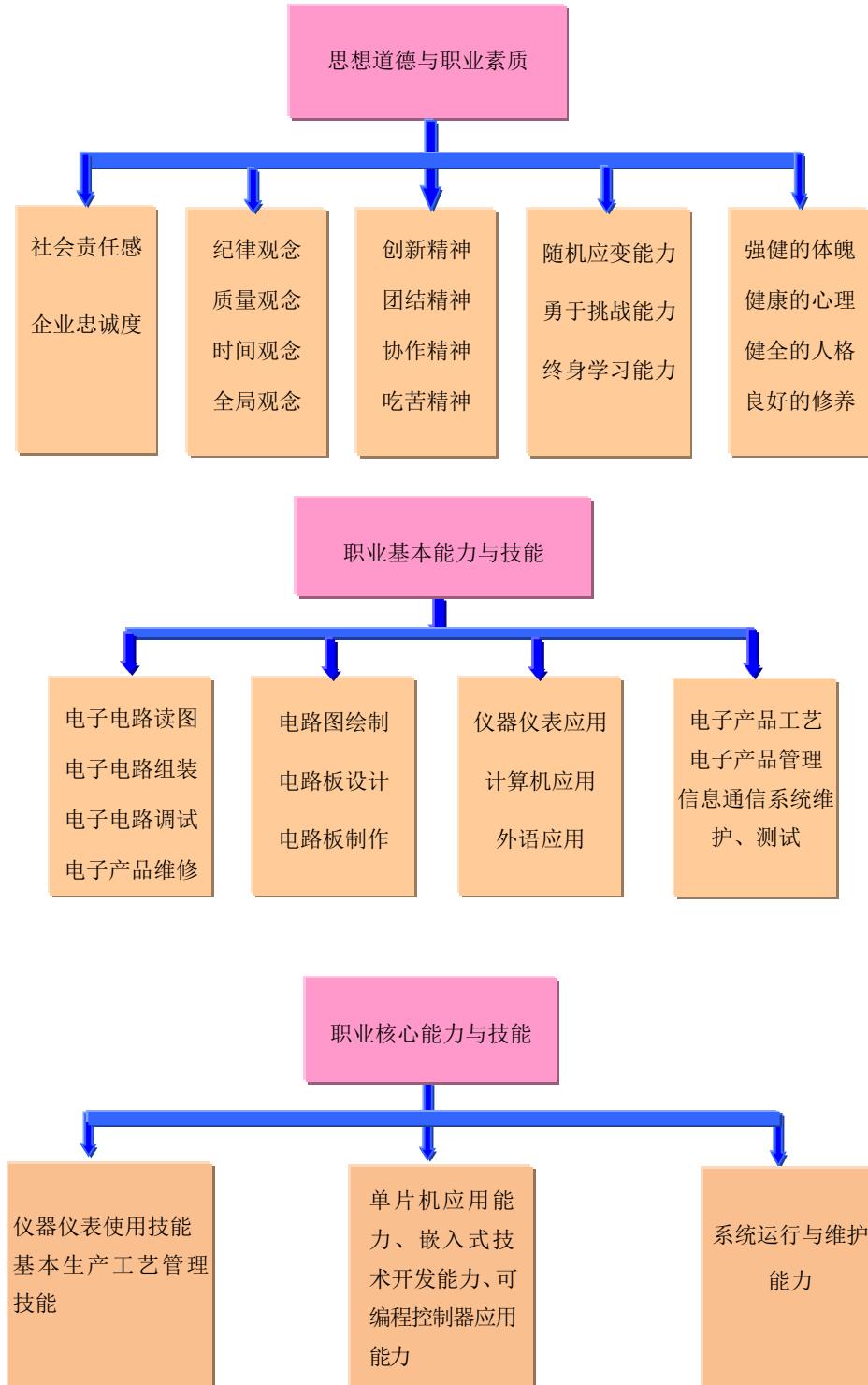


图1 电子信息工程技术专业职业能力分解图

(2) 根据专家意见,结合职业能力要求与工作过程,构建基于工作过程的课程体系。

以适应职业岗位需求为导向,结合职业能力要求与工作过程,合理提炼岗位

核心技能，组织专业教师与企业技术人员共同对工作岗位、主要职责、知识能力进行仔细研究，制定典型工作任务及工作过程分析表，确定专业培养目标、毕业要求。对核心课程和主干课程进行梳理、改革，以工作过程为主线，构建“基于工作过程”的课程体系，见图 2。

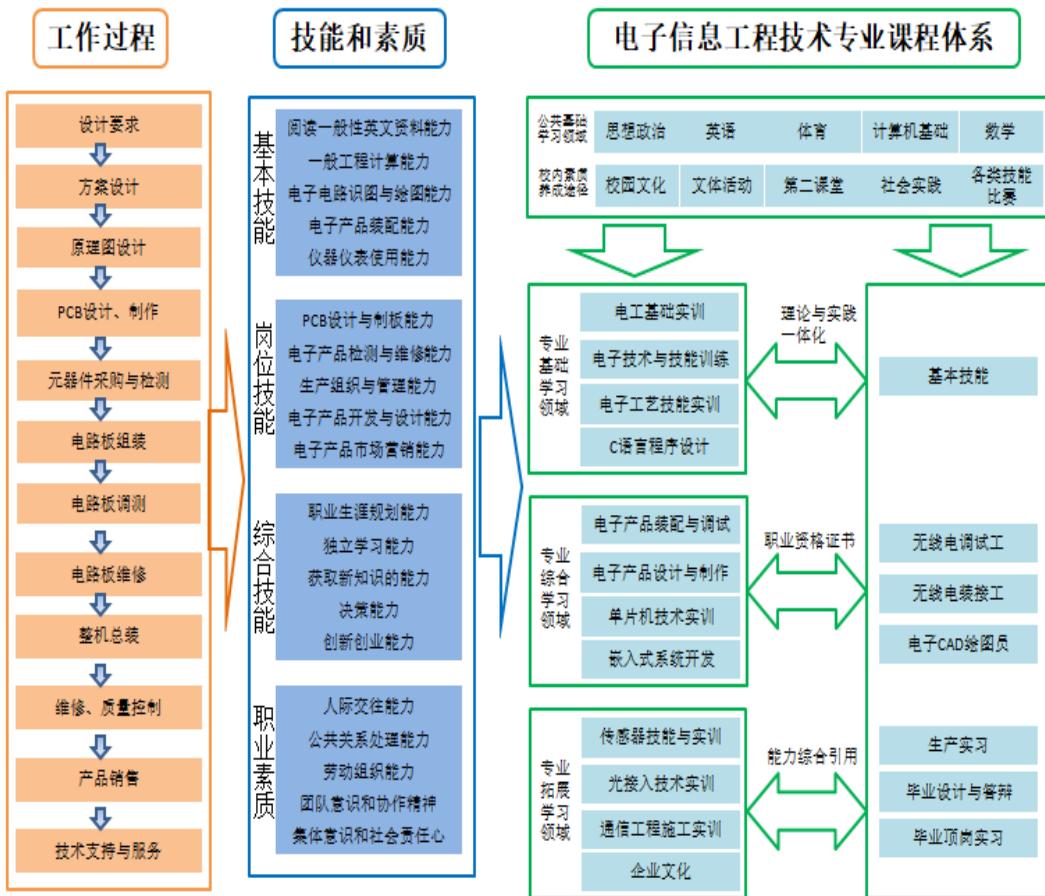


图 2 电子信息工程技术专业课程体系

(3) 深化校企合作，优化人才培养模式

深化校企合作，积极推进现代学徒制试点。按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，明确人才培养目标，优化教学过程，形成具有现代学徒制特色的三段式人才培养模式。

以提高学生技能水平为目标，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，实行三段式育人机制，第一阶段在课堂完成公共基础课程和部分专业学习领域课程学习；在校内企业完成从“学生”到“学徒”的入门教育。第二阶段，根据学生实际知识和技能学习需要，结合专业知识学习交替安排学生到校办产业的不同岗位担任学徒进行技能学习，将职业素养、职业技能培养

融于工作过程中，完成从“学徒”到“准员工”的转变。第三阶段，依托试点合作企业，实施企业班组化管理模式，组成学习小组，对学生进行职业能力和职业素质的培训，并派辅导员和专业教师进驻企业，协助企业负责学生思想教育与专业技能训练。让学生真刀真枪体验企业生产和接受企业文化。确保学生切实掌握实习岗位所需的技能，完成从“准员工”到“员工”的培养过程。

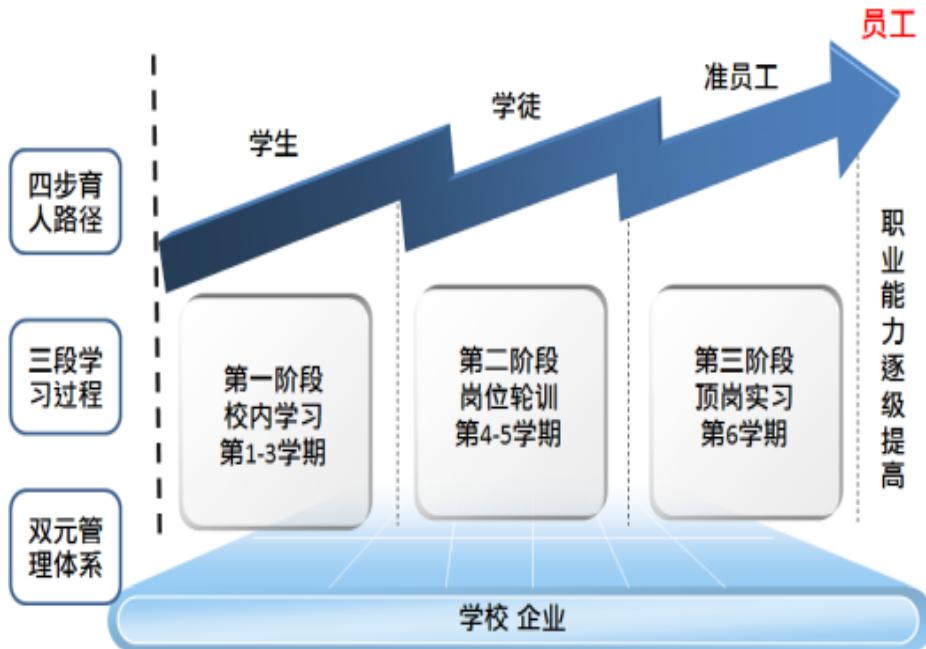


图3 三段式人才培养模式

根据培养目标，在人才培养过程中对传统教学模式和教学方法进行大胆改革和创新，应用现场教学、实物教学、任务驱动、项目导向等教学方法，提高课堂教学效果。突出校内、外实习实训、企业顶岗实习、创新创业等实践性教学环节。针对专业教学思路和教学要求，经过详细的调研和分析，对不同的技能制定不同的训练项目见图4，实行课证融通的培养体系，加强思想道德与职业素质的培养与训练。

① 职业基本技能与能力训练。主要包括在电子产品制造过程中的装配、检验、维修，集成电路的认知与测试、实用电工与项目训练、电子技术与技能训练、电子线路板设计等单元。通过专业基本技能实训，使学生不仅可以接受严格的职业素质训练，掌握电子元器件识别与应用、电子仪器仪表使用、电子电路制作与调试、电子产品设计、工程施工等技能；使学生明确专业方向，了解本专业应掌握的基本知识与技能，从而确定今后努力的方向。



图 4 电子信息技术专业职业核心能力培养方案

② 职业核心技能与能力训练。主要包括计算机控制技术实训、单片机系统的应用与设计、嵌入式系统开发、通信工程施工、接入技术实训、电子产品设计等单元。学生通过专业技能实训，可具备本专业应有的核心技能与能力。

③ 综合技能应用训练。主要包括创新创业教育、技能大赛、毕业设计、顶岗实习等单元。

创新创业活动主要以学生技术应用能力和创新能力培养以及专业能力的扩展为核心，把专业教育与创新教育结合起来，实施因材施教。通过创新创业教育对所有学生进行普遍的创新教育，提高创新意识与创新能力；对有潜力、有兴趣的学生通过参加创新创业大赛、大学生电子设计竞赛、各级技能大赛选拔赛、校园科技活动、兴趣小组等方式进一步提高他们的创新意识、创新能力与专业扩展能力，通过技能大赛使其在专业创新能力方面得到更大的锻炼。为鼓励学生创新，学校出台专门的政策，给予在各类比赛中取得好成绩的学生表彰奖励，学分奖励等扩大宣传力度，营造科技创新氛围。

安排学生在校外实训基地进行顶岗实习，同时完成毕业设计项目。在顶岗实习期间，企业负责安排经验丰富的技术骨干作为指导教师，指导学生完成真实的生产训练，使学生掌握相应的岗位技能，培养职业道德和职业素质，提高分析、解决生产实际技术问题的能力。

④实行专业教学内容与职业资格证书相融合。从国内知名企业和劳动部门以及信息产业部门职业资格鉴定中心等培训机构引进职业资格认证，开展职业资格培训。培训工作由行业权威技术人员与专业教师共同承担，使学生毕业时获得多个技能证书，提高学生的就业竞争能力。

⑤思想道德与职业素质的培养与训练。将思想道德教育和职业素质、职业道德教育放在人才培养的第一位，并将其贯穿在人才培养的各个环节中。本模块训练主要通过三种途径实现：一是通过各种必修课、选修课、讲座，使学生掌握相关知识，开拓视野的同时，提高个人修养，强化个体心理和身体健康；二是通过社会调查、社会服务、各种学生社团活动、义务劳动、勤工俭学等活动，锻炼学生的组织能力、社交能力、团结协作精神、勤俭节约吃苦耐劳的品质等，增加与社会接触的机会；三是在人才培养的整个过程，始终贯穿思想道德教育和职业素质、职业道德教育。

人才培养方案修订过程的主要费用体现在：企业调研、聘请专家对人才培养论证、人才培养方案修订过程中工作量开支，经费预算见表 7。

表 6 人才培养方案建设任务经费预算表

建设内容	人才培养方案建设任务经费预算（万元）			
	2018 年	2019 年	2020 年	小计
企业调研	0.5	0.5	0.5	1.5
聘请专家	0.3	0.3	0.3	0.9
人才培养方案修订	0.1	0.1	0.1	0.3

2. 师资队伍建设

(1) 培养 1 名在电子信息行业具有影响力的技术与管理领军人物作为专业带头人；通过安排高等职业教育理论培训、提供启动资金和科研条件、配备科研团队等保障措施，发挥专业带头人的示范作用，带动专业建设、教学、科研水平的提升。

在现有教师中选拔 2 名表现突出、有发展潜力的骨干教师作为专业带头人重

点培养，通过教学和科研实践，到国内外著名高校学习访问等措施，使培养对象在科研上达到项目负责人的水平，教学水平优秀。

(2) 重点培养 3 名骨干教师。通过到国内、外著名高校进行学历提升；制订倾斜政策，创造宽松环境，到企业开展技术服务，增强实践技能，提高教学、科研水平。

(3) 与宝鸡周边凌云电器、烽火等大中型企业广泛开展校企合作，从合作企业中聘请技术骨干担任兼职教师，提高师资队伍中兼职教师的比例，形成科学合理的双师结构型教师队伍。

(4) 安排专任教师到相关企业参加实践锻炼，专任教师 5 年内必须有半年时间在电子信息领域企业参加锻炼，以提高新工艺、新技术的应用能力；积极参与企业职工的技术培训、积极参与与企业合作项目，提高双师素质教师在专任教师中的比例。

通过 3 年的建设，使专业专任教师总数，高级职称人数，双师型教师人数都提高 10%，形成专业方向涵盖面较广、知识结构优化、年龄结构合理、能够承担较高水平课题研究的教学科研梯队。

表 7 师资队伍建设任务经费预算表

建设内容	师资队伍建设任务经费预算（万元）			
	2018 年	2019 年	2020 年	小计
教师企业培训	15	15	15	45
引进专家到校内培训	0.5	0.5	0.5	1.5
合计	15.5	15.5	15.5	46.5

3. 强化课程建设

(1) 修订每门课的课程标准

组织专业教师与企业技术人员共同对核心课程和主干课程进行梳理、建立完善的课程标准。每门课程的课程标准包括：课程信息、课程性质、课程目标与内容、课程考核方式、实施要求（包括授课教师基本要求、实践教学条件要求、教学方法与策略）等。

(2) 补充、加强实训教材建设

为了将专业新技术、新工艺充实到教学内容，满足社会培训以及专业能力扩展的需要，也为了更好地开发实训室资源，组织专业教师与企业技术人员（兼职教师）开发实训课程配套教材。主要包括：电子工艺与技能训练学生工作页、电

子技术技能训练工作页、电机与电气控制实训讲义、通信工程施工讲义、单片机应用与开发工作页、微处理器技术实训工作页等。

表 8 电子信息工程技术专业项目式课程教材建设计划

2018 年完成	2019 年完成	2020 年完成
电子工艺与技能训练学生工作页	电机与电气控制实训讲义	单片机应用与开发工作页
电子技术技能训练学生工作页	通信工程施工讲义	微处理器技术实训工作页

(3) 建设、引进一批信息化教学资源，开发共享型、网络化的电子信息工程专业电子资源库，主要内容如图 5 所示。

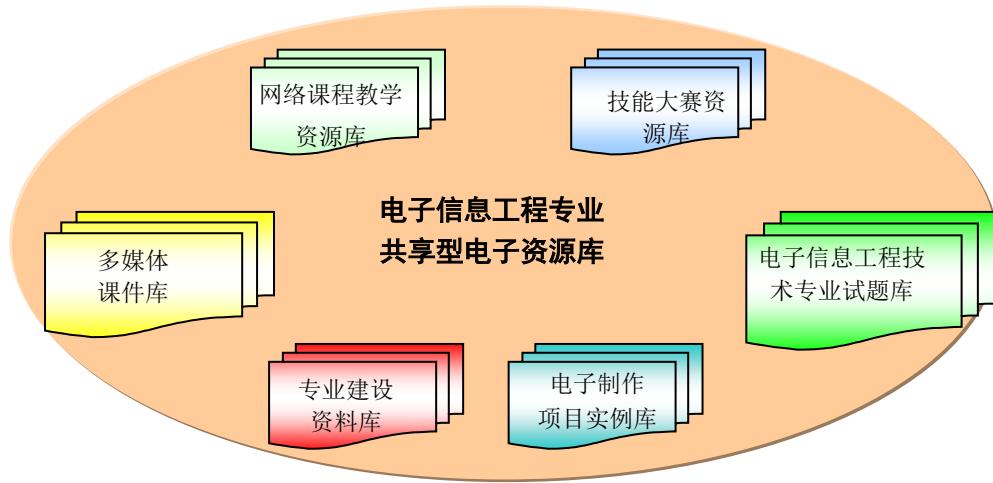


图 5 共享型、网络化的电子信息工程专业电子资源库

引进、消化、吸收国内外成熟的电子信息工程专业教学资源；将分散于教师手中的教学资源收集整理，梳理分类，补充更新，并整理入库；建设核心课程微课、慕课等视频资源；收集国内、外同类院校相关专业相关教学资源，精心筛选内容，引进比较成熟的部分，消化吸收后，进行内容的整合工作，至 2020 年，建成电子信息工程技术专业教学研究的资源中心，供省内外同类专业师生共享。

(4) 重点打造一批精品课程、优质课程

结合学校的“精品课程”、“优质课程”建设项目，重点打造“电子 CAD 技术”为精品课程，把“电路分析”、“电子技术”建成院级优质课程。

实行课程负责人制度，加强课程建设研究和管理；加大经费投入力度，为课程建设提供必要的经费支持；建立科学合理的管理机制，确保各类课程建设质量；建立有效的激励措施，鼓励教师积极参加课程建设；持续推进课程整改，提升教育学的质量。

开发并建设开放式教学网站。教学网站以课程为单元，提供教学大纲、电子课件、微课、动画、电子教案、实习实训任务书和指导书、实训范例及技能训练题库、练习题库、试题库、教学评价系统等内容，并将教学资源库中与该课程相关的内容分类链接。经过三年建设，力争建成1门省级精品课程，1门院级精品课程，2门优质课程。

课程建设的主要经费及预算见表9：

表9 课程建设任务经费预算表

建设内容	课程建设任务经费预算(万元)			
	2018年	2019年	2020年	小计
电子工艺与技能训练学生工作页	0.3			0.3
电子技术技能训练学生工作页	0.3			0.3
电机与电气控制实训讲义		0.3		0.3
通信工程施工讲义		0.3		0.3
单片机应用与开发工作页			0.5	0.5
微处理器技术实训工作页			0.5	0.5
电子资源库内容的整合	0.2			0.2
开放式教学网站		1		1
视频资源建设	3	2	2	7
合计	3.8	3.6	3.0	10.4

4. 优化实训教学条件

按照职业岗位群所需生产技能的具体要求，构建科学合理的实践教学体系，实现实践教学体系的模块化、开放化、多层次化。将实训内容分为职业基本技能、职业核心技能、岗位职业技能3个层次，职业基本技能和职业核心技能项目按工作过程分解成不同的模块，岗位职业能力训练任务的确定以实际工程项目实践为基础，按专业培养目标中定位的职业岗位群对技能的要求，确定实训课程及内容，将每门课程的实训内容分成若干个可独立进行的实训任务，形成“实训任务系列化”。

以任务驱动教学和生产实践为核心的建设理念，构建真实的生产实践环境，使实践教学工程化、“情境化”，使用先进装备和系统进行操作训练，让学生受到全面的“任务”工程训练，体现实践教学的真实、规模、工程、综合应用四大特点。三年时间，淘汰旧的实训室，比如电子技术、电工电子、传感器实训室，新建新的基础实训基地，扩建现有的核心课程实训室，项目经费预算见表10。

表 10 实训基地建设任务经费预算表

建设内容	实训基地建设任务经费预算 (万元)			
	2020 年	2021 年	2022 年	小计
传感器基础实训室	150			150
电子设计创新综合实训室		60		60
电工电子实训室			60	60
合计	150	60	60	270

5. 积极推进科研与社会服务

(1) 成为周边电子信息类新技术交流服务中心。开展电子信息类专业技能的培训工作。进修人员可以来我校进行短期集中培训。培训内容既可以是专业核心课程，如嵌入式技术应用与训练、EDA 技术与训练等课程的项目化教学与实践培训，也可以是专业教师工作的交流与学习。

(2) 利用现有资源，为农村剩余劳动力培训新技能。广大农村有丰富的剩余劳动力，加强对农村剩余劳动力的技能培训，对国民经济的发展起着举足轻重的作用。立足电子信息技术产业，开发适合不同层次需求的多种形式的有较好的发展前景的培训项目。短培训班培训项目包括实用电子技术、仪器仪表技术、电子生产工艺、家用电器维修技术等，以获得电子信息类初级职业资格证书为目标，帮助周边群众脱贫，走上再就业。

(3) 加强校企合作，能够承担一定的企业横向科研课题。通过教师到企业顶岗工作等形式，广泛开展技术开发与服务工作，与企业共同研究解决电子信息产品生产中的难题。利用先进的实训资源和雄厚的师资力量，为企业职工提供新技术、新工艺方面的各种技能培训。

表 11 科研与服务社会建设任务经费预算表

建设内容	科研与服务社会建设任务经费预算 (万元)			
	2018 年	2019 年	2020 年	小计
电子信息类新技术交流服务	1			1
科研交流	0.5	1	1	2.5
各类培训	1	1	1	3
合计	2.5	2	2	6.5

6. 加强国内外教学交流合作

(1) 通过项目合作实现资源共享

以科研项目为桥梁与纽带，通过项目合作把双方紧密的联系起来，既有利于提高科研水平，又有利于建立稳定关系，资源共享。以往的工作经验表明，双方的稳固关系是建立在具体的实质性合作项目之上。我们有计划、有重点地在可持续发展的项目上下功夫，做到事前有准备、事中尽心力、事后有跟踪、善始善终，扩大双方的合作领域。

(2) 通过“送出去、请进来”模式，加强交流合作

通过“送出去、请进来”模式，加强对外交流合作，搭建教师交流的平台，让出去的教师尽可能多的了解教学的新信息、新技术、新方法。同时把优秀的高科技人才请进来，把新的技术、新的标准引进来，拓宽交流合作的渠道。

表 12 国际交流合作建设任务经费预算表

建设内容	国际交流合作建设任务经费预算 (万元)			
	2018 年	2019 年	2020 年	小计
国际交流合作会议费用	1	1	1	3
教师培训交流	3	3	3	9
合计	4	4	4	12

7. 完善人才质量评价体系

围绕招生计划完成率、就业率、就业相关度、就业起薪、企业满意度等要素，改革现有人才质量评价体系，建立新的、灵活的人才培养质量监督、评价体系。

在原有的评价机制基础上，对人才培养质量的数据采集，信息分析、信息反馈及质量改进等环节加强信息化处理。提高第三方评价数据所占比例，提高办学透明度，将专业办学置于社会监督之下，促使专业课程体系和人才培养方向紧跟经济发展，及时发现、纠正人才培养过程中的问题，真正提高人才培养质量。

表 13 评价体系建设任务经费预算表

建设内容	评价体系建设任务经费预算 (万元)			
	2018 年	2019 年	2020 年	小计
第三方人才评价活动经费	0.3	0.3	0.3	0.9
合计	0.3	0.3	0.3	0.9

六、建设进程与经费预算

表 14 建设进程与经费预算汇总表

序号	建设任务	建设内容	起止日期	建设任务经费预算(万元)			
				2018年	2019年	2020年	小计
1	人才培养模式建设	企业调研	2018-2020	0.5	0.5	0.5	1.5
		聘请专家		0.3	0.3	0.3	0.9
		修订人才培养模式		0.1	0.1	0.1	0.3
2	课程建设任务	电子工艺与技能训练学生工作页	2018-2020	0.3			0.3
		电子技术技能训练学生工作页		0.3			0.3
		电机与电气控制实训讲义			0.3		0.3
		通信工程施工讲义			0.3		0.3
		单片机应用与开发工作页				0.5	0.5
		微处理器技术实训工作页				0.5	0.5
		电子资源库内容的整合		0.2			0.2
		开放式教学网站			1		1
		视频资源建设		3	2	2	7
		教师企业培训		15	15	15	45
3	师资队伍建设	引进专家到校内培训	2018-2020	0.5	0.5	0.5	1.5
		物联网综合实训室		150			150
4	实训基地建设	电子设计创新综合实训室	2020-2022		60		60

序号	建设任务	建设内容	起止日期	建设任务经费预算(万元)			
				2018年	2019年	2020年	小计
		电工电子实训室				60	60
5	科研与服务社会	电子信息类专新技术交流中心	2018-2020	1			1
		科研交流		0.5	1	1	2.5
		各类培训		1	1	1	3
6	国际交流合作建设	国际交流合作会议费用	2018-2020	1	1	1	3
		教师培训交流		3	3	3	9
7	评价体系建设	第三方人才评价活动经费	2018-2020	0.3	0.3	0.3	0.9
8	合计			177	86.3	85.7	349

七、保障措施

(一) 经费保障

专业建设将多渠道筹措建设经费，建立经费稳定增长机制，优化经费使用结构，增加专业调研论证、课程建设、教材建设、实训室建设、图书资料及教学改革研究等专项建设经费的投入。严格按学院管理制度合理安排和使用专业建设预算经费，保障专业重点建设项目的建设资金及时到位，加强预算支出管理，加大对预算执行情况的督察力度，确保资金按规定使用，提高资金使用效益。

(二) 制度保障

目前学院出台了《陕西机电职业技术学院教师教学工作规范（试行）》、《陕西机电职业技术学院听课制度（试行）》、《陕西机电职业技术学院课时统计办法（修订）》、《陕西机电职业技术学院教师国内进修培训管理办法（试行）》、《陕西机电职业技术学院专业（学科）带头人、骨干教师、优秀聘任教师、优秀青年教师评聘指导意见》、《陕西机电职业技术学院科研项目管理实施办法》等一系列规章制度，并不断完善、修订。

在专业建设指导委员会的把关下，科学论证人才培养方案和实训基地建设方案，没有经过专家论证的方案一律不得实行；对每一个软硬件建设项目实行项目负责人管理制，项目负责人严格按通过的方案进行建设，建设完成后，按学校相关规定进行验收，确保软硬件的正常使用；为提高如实验实训设备及教学资源库等软硬件的有效利用，配备专门的技术管理人员，实行岗位责任制；鼓励校内外各单位积极利用本专业的实验实训条件进行产学研活动，每学年对对外服务的情况进行核查，实行奖惩制度。

(三) 质量监控

树立全面教学质量理念，完善专业和课程建设规范，以电子信息工程技术专业教学标准和课程标准为基础推进专业和课程建设；发挥学院、系部两级教学督导的调研、检查、诊断、指导的作用，加强专业教育教学工作目标管理的检查督导；以诊断与改进工作复核和人才培养水平评估验收要求为标准，完善教学质量监控体系，修订教学质量标准；基于人才培养状态大数据来实时诊断和改进教学，强化专业层面的数据采集，建立教学质量监督、信息收集与分析、信息反馈、质量改进的闭合循环质量保证运行机制。依托学院智慧校园建设项目，完善

教学信息化平台，构建“线上、线下”的质量保证体系，全面监控人才培养质量。