

山西电力职业技术学院
省级示范性高等职业院校建设
电厂热能动力装置及专业群建设项目
总结报告

二〇一四年三月十日

目 录

一、项目建设基本情况.....	1
(一) 项目建设目标.....	2
(二) 项目建设内容.....	4
二、建设目标完成情况.....	7
(一) 建设总体目标完成情况.....	7
(二) 子项目完成情况.....	7
1、校企合作机制建设.....	7
2、人才培养模式与课程体系改革建设.....	8
3、师资队伍建设.....	11
(1) 利用地域优势, 聘请企业专业带头人, 实行双带头人制.....	11
(2) 多种途径培养骨干教师, 支撑专业和课程建设.....	12
(3) 培养双师素质教师, 实现人才培养目标的重要保障.....	12
(4) 聘请企业兼职教师, 参与教学和专业建设.....	12
4、教学实验实训条件建设.....	14
5、专业群建设.....	15
6、社会服务能力建设.....	17
三、项目建设成效.....	18
(一) 项目总体建设成效.....	18
(二) 子项目建设成效.....	18
1、成立校企合作专业建设工作组, 形成校企合作机制.....	18
2、创新人才培养模式, 改革课程体系.....	22
3、师资队伍建设.....	29
4、教学实验实训条件建设.....	47
5、专业群建设.....	50
6、社会服务能力建设.....	51
四、示范与引领.....	51
1、人才培养模式源于职业岗位, 培养适应现代电厂生产的岗位人.....	51
2、网络教学资源库的建设, 实现了成果社会共享.....	52
3、带动专业群实力提升, 建设成果共享.....	52
五、经验与体会.....	53
1、加强企业调研, 企业全程融入专业建设.....	53

2、理念是根本，队伍是关键，平台是保证.....	54
六、存在的问题及改进措施、建议.....	55
（一）存在的问题.....	55
（二）改进措施与建议.....	55



国家电网
STATE GRID

“电厂热能动力装置及专业群建设项目 总结报告

一、项目建设基本情况

山西电力职业技术学院电厂热能动力装置专业隶属于动力工程系,专业创建最早可追溯到 1955 年建校之初的发电厂锅炉、汽轮机两个专业,在 50 多年的发展中,电厂热能动力装置专业一直是学院的“品牌专业”之一。2011 年被批准为山西省示范性高等职业院校建设项目重点专业。在多年的专业建设与改革中,我们紧紧围绕电力行业发展动态与企业人才需求情况,以电厂热能动力装置专业为龙头,拓展了基本覆盖电厂动力类各专业的火电厂集控运行、检测技术及应用、电厂化学、环境监测与治理技术专业群。目前,电厂热能动力装置专业面向全国招生,在校学生 634 人。

建设三年来,按照山西电力职业技术学院《山西省示范性高等职业院校建设方案》和《山西示范性高等职业院校项目建设任务书》要求,圆满完成了电厂热能动力装置专业及专业群建设任务目标,现总结如下:

（一）项目建设目标

主动适应和服务山西电力及区域产业结构升级对热动人才的需求，建设“专业共建、人才共育、成果共享”的校企合作机制；以职业岗位任职要求，优化专业培养方案，深化工学结合，创新人才培养模式；构建基于工作过程的课程体系，引入行业企业技术标准开发专业核心课程，改革教学内容；采用“任务驱动、项目导向”的教学模式；加强双师素质、双师结构的教师团队建设；引入企业生产组织模式，建设技术设备先进的实训基地，建立“校中厂”、“厂中校”；按照岗位技能标准，建立有行业企业参与的人才培养评价体系；面向电力行业开展岗位培训、技术服务为主的社会服务能力建设。通过三年建设形成技术先进、与企业紧密联系、教学手段一流、职业特色鲜明的能够应用高等技术的高素质技能型专门人才培养和企业岗位人员培训基地，建成国内知名品牌，在现代高职中具有示范辐射作用的特色专业。

具体目标：

(1)建设“专业共建、人才共育、成果共享”的校企合作机制，达到“六融合”。

(2)积极开展与企业的战略合作，探索并创新“工学结合、理实一体”以“职业岗位任职要求为主线、企业全程参与”的

人才培养模式，显著提高人才培养质量，增强社会服务能力，打造专业品牌。

(3)按照火电厂运行、安装、检修职业岗位群能力要求，参照企业培训与考核标准，基于工作过程，校企合作，重构能力本位课程体系。

(4)以典型工作任务驱动，引入企业技术标准开发建设专业优质核心课程，力争建设国家级、省级精品课程各 2 门。

(5)完成 5 门优质核心课程的编写。专业实训教材与行业企业共同开发编写。

(6)贯彻“学生主体、项目载体、理实一体、能力目标、行动导向、任务训练”的教学“六原则”，加强“德育渗透、外语渗透、职业核心能力渗透”的教学“三渗透”，推广采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”教学做合一的“六步骤”教学方法。

(7)按照“校企互通、专兼融合”的理念，建设一支由专任教师、企业工程技术人员和能工巧匠相结合的高水平教学团队。聘请 1 名有行业影响力的专家为专业带头人，校内培养 1 名专业带头人和 3 名骨干教师；双师素质专任教师达到 100%；再聘用企业兼职教师 4 名，使专、兼教师比例达到 1:1，兼职教师所承担的专业课时比例达到 60%。

(8)建设完善的集教学、研究、开发、培训、鉴定为一体，具有专项技能训练、综合技能训练和模拟仿真实训功能的实训

场所。校内建立“虚拟发电车间”和“热装配实训车间”；校外与国电太原第一热电厂、山东滨州魏桥热电有限公司等共建顶岗实习运行工作区，与山西电建公司、河北电建公司共建顶岗实习安装检修工作区。根据山西电力发展，再建设3~5个深度融合的校外实习基地。

(9)建立学校、企业和社会共同参与的人才培养评价体系。

(10)立足电力行业,适应区域经济发展,建立与企业深度融合的服务社会体系。

(二) 项目建设内容

1、校企合作机制体制建设

本着“充分发挥各自优势，互惠互利、优势互补、协同创新、共同发展”的原则，建立“专业共建、人才共育、成果共享”的校企合作机制，达到“专职教师与企业兼职教师融合、学员与员工融合、教室与工场融合、教学标准与技术标准融合、毕业标准与用人标准融合、校园文化与企业文化融合”。

依托山西电力行业企业，聘请国电太原第一热电厂、山西电建三公司等企业专家和教育专家，共同组建电厂动力专业建设工作组，制定工作组章程，落实配套资金。制定校企合作共同确定人才培养方案、开发课程体系、编写教材制度和流程；制定教师共同培养、共同使用制度；制定校企共建共管实训基地的实施办法；制定企业参与本专业人才培养与评价实施方案。

2、人才培养模式改革

以职业岗位能力为主线、企业全程参与，深化“双主体”的“四体系一接轨”工学结合人才培养模式；校企合作，参照职业岗位任职要求优化人才培养方案；树立“德才并种、爱心培育”的教育理念，依托电力行业，扩大企业参与人才培养与评价的深度与广度，开展与山西电力建设公司、国电集团公司、大唐电力集团公司、中电投集团公司以及地方电厂等企业的战略合作，实施专业共建和人才共育，达到教学标准和企业技术标准一致，毕业标准和用人标准一致。本专业采用校内两年学习和企业一年顶岗实习两阶段的人才培养方案。在校内的两年学习时间里，至少获取1个工种的“国家职业技能鉴定证书”。学生在整个三年学习时间内，保证职业技能训练和职业素质培养“不断线”。

3、课程体系构建和课程建设

课程体系与课程建设包括：课程体系构建、优质核心课程建设、教学模式改革。

以行动为导向，通过行业企业调研，由行业专家和专业教师共同参与，认真分析电力行业企业发展现状及人才需求，剖析电厂热能动力装置专业职业岗位和职业能力，依据本专业职业岗位素养要求，重构基于工作过程导向的课程体系；优化人才培养方案；建设5门优质核心课程；编写出版5门教材；建设专业教学资源库。

4、师资队伍建设

按照“校企互通、专兼融合”理念，实施专业教师“企业化”和“硕士化”战略，通过教师“三上三下”（即上学历、上职称、上水平；下企业、下基层、下一线），以培养专业带头人、骨干教师和“双师”素质、“双师”结构为主线，聘请1名企业技术专家为专业带头人，校内培养1名专业带头人和3名骨干教师；专任教师“双师”素质达到100%；建立兼职教师人才库，专、兼教师比例达到1:1，兼职教师所承担的专业课时比例达到60%。三年建设期满时，建成一支具有国际职教视野，由专任教师、企业工程技术人员和能工巧匠相结合的高水平教学团队。

5、实习实训基地建设

建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务和文化辐射“六位一体”的工学结合实训基地。新建环境监测实训室扩建热工、流体及泵与风机实训室。

根据山西电力发展，再建设3~5个深度融合的校外实习基地。进一步完善实践教学管理制度。营造职业氛围。

6、专业群建设

以电厂热能动力装置专业为龙头，引领和带动火电厂集控运行、检测技术及应用、电厂化学、环境监测与治理技术等相关专业的建设，建成一个覆盖电厂热能类、特色鲜明的专业群。专业群的建设过程中充分发挥重点建设专业的示范作用，充分借鉴其专业建设模式、专业人才培养方案、教学模式以及各种

规范和标准，专业群内师资、实训条件等实现资源共享。

7、社会服务能力建设

有效发挥学院教学资源优势，为电厂员工进行岗前或新技术和新工艺培训,进行职业技能鉴定。

二、建设目标完成情况

（一）建设总体目标完成情况

三年的建设，严格按照《建设方案》和《建设项目任务书》的要求，通过全体师生共同努力，发扬拼搏建设，创造性的开展工作，校企合作圆满完成了电厂热能动力装置及专业群各项建设任务，实现了建设目标。

（二）子项目完成情况

1、校企合作机制建设

依托山西电力职业教育集团牵头单位的作用，聘请了国电太原第一热电厂、太原理工大学等企业专家和教育专家与我院专任教师共同组建了校企合作电厂热能动力装置专业建设工作组。

专业建设工作组每年召开工作组会议，制定并通过了工作组《章程》，明确了专业建设工作组的组织机构、职责和工作制度（运行机制）。指导并参与电厂热能动力装置专业建设。

校企合作机制体制建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	校企合作、工学结合运行机制建设	聘请企业专家，组建专业建设工	1. 组建了电厂热能动力装置校企合作专业建设	100%

		<p>工作组,制定工作组章程,完善校企合作制度,指导专业建设,指导完成优质核心课程开发建设;完善人才培养评价。通过校企共建,达到“六个”融合。</p>	<p>工作组; 2. 每年召开专业建设工作组会议; 3. 制定并通过了工作组章程; 4. 完善了校企合作制度; 5. 论证通过了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》; 6. 校企合作共同制定核心课程标准; 7. 参观实训室,指导实训室建设。 8. 完善了人才培养质量第三方评价。</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2、人才培养模式与课程体系改革建设

(1) 确立了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式

电厂热能动力装置专业组教师通过到企业调研与行业企业实践专家共同研讨,认真分析电力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的基础上,确立了“双主体”(企业和学院)的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式。

(2) 重构了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系

围绕电力行业发展对电厂热能动力装置专业高端技能型专门人才的需求、通过到企业调研与行业企业实践专家共同研讨,按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系。优化了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》。教学内容

“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。

(3) 课程建设

制定了专业核心课程建设方案。采用校企合作“双主编、双主审”《锅炉设备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》、《单元机组集控运行》、《热力参数测量与控制》等核心专业课程标准和其它专业课程的编审。

完成了《锅炉设备运行》、《热力系统分析及运行》、《单元机组集控运行》、《热力参数测量与控制》等核心专业网络课程建设。其中《锅炉设备运行》被评为省级精品共享资源课。目前电厂热能动力装置核心专业课程中已有《汽轮机运行》、《热力参数测量与控制》2门省级精品课程和《锅炉设备运行》1门省级精品共享资源课程，《单元机组集控运行》、《泵与风机》为院级精品课程。

作为主编或副主编参加全国电力高职高专“十二五”教材编写是：《电厂锅炉》等9门课程，这些教材正在陆续出版中。自编了《发电厂热力系统分析及运行》、《600MW机组运行仿真教程》等5门校本教材。

在教学中广泛推广行动导向“六步骤法”的教学模式改革，并取得一定成果。在学院组织的教学竞赛中多人获奖。

建立了“职业能力为核心”考核与评价标准。

(4) 建设内容丰富的教学资源库

购置技术标准、技术手册、专业技术书籍、数字化资料等教学资料 10 万元。建设了热动专业网络教学资源平台。教学资源库的建立，为教师教学、学生自主学习拓展了时间和空间。

(5) 完善制度保障教学质量

加强了教学过程的督导与考核，保证了教学秩序和教学过程正常有序。为提升专业人才培养质量，指导专业建设与改革，建立了毕业生跟踪调查制度和第三方评价制度及评价办法，对毕业学生进行了问卷调查和分析。

人才培养模式与课程体系改革建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	人才培养模式与课程体系改革	与电厂、电建合作，在电厂动力专业建设工作组指导下，深化“双主体”的“四体系一接轨”工学结合人才培养模式，开发人才培养方案，形成人才培养方案初稿；通过行业企业调研，由行业专家和专业教师共同剖析本专业职业岗位和职业能力，依据本专业职业岗位素养要求，开发基于工作过程导向的课程体系。	1. 完成了《电厂热能动力装置专业调研报告》（报告中含职业素质、职业能力分析、课程体系构建等）； 2. 完成制定《电厂热能动力装置专业人才培养方案》； 3. 专家论证通过； 4. 2012 级新生开始实施。 5. 2013 年对人才培养方案进行了完善，	100%
2	优质核心课程建设	按照“课程标准与职业资格标准对接、教学内容与职业岗位能力和企业技术标准对接、职业素养与从业上岗要求对接”的原则，完成 5 门优质核心课程建设。	1. 完成制定优质核心课程建设方案； 2. 完成 5 门核心课程标准制定、电子教案、课件； 3. 在教学在推行“六步骤”法教学模式； 4. 建立职业能力为核心的考核评价标准； 5. 编写教材 7 门； 6. 核心课程网上录入 BB	100%

			平台。	
3	教学资源库建设	完成电厂热能动力装置专业教学资源库建设。构建电厂热动信息资源平台。	1. 制定了教学资源库建设方案； 2. 收集购置了教学参考资料； 3. 完成了电厂热能动力装置专业网络资源平台建设。	100%
4	教学质量保障体系建设	按照 ISO9001 标准，建设教学质量保障体系。建立校企共同参与的教学质量保障体系，提高人才培养质量。建立健全“主体多元化、标准社会化、手段网络化、信息动态化”的人才培养评价机制。完善现行的学生评教、教师互评、教学督导监控的三级教学质量评价体系。建立健全将“就业水完善制度保障教学质量平、企业满意度”为衡量核心标准的人才培养评价指标体系，实现评价标准社会化。	1. 完善了顶岗实习教学管理规定； 2. 完善了第三方人才质量评价制度； 3. 对毕业生进行了调查。	100%

3、师资队伍建设

(1) 利用地域优势，聘请企业专业带头人，实行双带头人制

利用学院地域优势，聘请了山西电力技术院技术专家、电建三公司副总王运法高级工程师作为电厂热能动力装置企业专业带头人。

制定了校内专业带头人培养计划，通过到澳大利亚将澳大利亚启思蒙学院学习培训；到四川电力职业技术学院等院校学习、调研、

考察、交流；参加考评员培训考试；到企业实践、参加专业学习、培训；主持教科研项目，主持精品共享资源课程建设等方式重点培养了校内专业带头人操高城副教授。

(2) 多种途径培养骨干教师，支撑专业和课程建设

制定了骨干教师培养计划。通过派教师到派老师到赴澳大利亚启思蒙学院学习培训（1位）；参加“行动导向课程及教学培训”等培训学习，提升理念和学习方法；通过到国电太原第一热电厂等企业学习锻炼，学习新技术、新设备、新工艺，提升实践技能。

骨干教师参与或主持课程建设；主持或参与教科研项目，参与为企业员工的培训教学等。

通过参加学院组织的各项教学竞赛，提升教学水平，展示自己。

近三年的培养使骨干教师的教学能力，为企业服务能力有了很大的提升。

(3) 培养双师素质教师，实现人才培养目标的重要保障

制定了双师素质教师培养计划。通过到企业实践、参与实训室建设、参加考评员培训、企业培训师培养和鉴定、职业教育基地学习、参加技师培训鉴定等方式培养专任教师的双师素质。

目前有1位获取技师、9位教师获取考评员资格、15位获取企业培训师或高级企业培训师资格。12位分别获取教师教学能力和教师科研能力“双师素质”证书。

(4) 聘请企业兼职教师，参与教学和专业建设

利用地域优势，从国电太原第一热电厂、电建三公司等企业新聘请了企业兼职教师7人，进一步改善了师资队伍“双师”结构。

建立了兼职教师库。

通过多年教学团队的建设，组成了一支由企业和学校专业带头人为核心，骨干教师、兼职教师为中坚力量，老中青结合的的双师素质和双师结构的教学梯队。

目前电厂热能动力装置专业建设团队是山西省高职高专优秀教学团队。有山西省电力技术院技术专家 3 名；山西省双师型优秀教师 2 人位教师；全国电力职业教育教材编审委员会动力工程专家 1 人、教育部高职高专电力技术类教学指导委员动力类委员 1 人。

师资队伍建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	专业带头人培养	制定专业带头人的培养计划及管理制度，聘请 1 名电厂专家为电厂热能动力装置专业领军人物，在校内选拔培养 1 名教师给予重点培养，达到掌握专业前沿技术和行业发展动态，能提出专业中长期发展思路及措施，能主持本专业人才培养模式改革和课程体系的构建，具有较强的组织技术服务和社会培训能力，具有带领专业教学团队的能力。	1. 制定了专业带头人培养计划； 2. 确定操高城专业带头人培养； 3. 操高城到澳大利亚澳洲的启思蒙学院学习调研； 4. 编写了专业建设年度建设报告； 5. 主持电厂热动力装置专业课题体系重构和人才培养方案优化； 6. 参加了国内培训； 7. 山西省教育厅教研项目立项 1 项； 8. 编写教材《电厂锅炉》1 门； 9. 参与职业技能鉴定。	100%
2	骨干教师培养	培养和选拔 3 名教师作为专业骨干教师培养，使他们成为专业核心课程、关键职业技能方面的专家和教学骨干，能开展教学改革和课程开发，承担应用技术研究，成为在学术方面有一定特长的“双师	1. 制定了骨干教师培养计划； 2. 确定杨淑红、魏惠芳、黄锋三位骨干教师培养； 3. 到国电霍州电厂等企业培训学习； 4. 编写优质核心课程标准； 5. 主持和参加优质核心课程建设 3 门；	100%

		型”骨干教师。	6. 参与立项省级教科研项目 1 项； 7. 黄锋到澳大利亚澳洲的启思蒙学院学习调研； 8. 参与企业培训教学； 9. 编写教材 3 门。	
3	“双师”素质教师培养	制定“双师”培养计划；教师到企业一线生产进行实践锻炼，培养 4 名专业教师成懂理论、会操作、能培训的具备“双师”素质的教师。	1. 制定“双师”素质教师培养计划； 2. 确定苏华莺、赵美凤、李海香、黄锋双师素质培养； 3. 到国电霍州电厂等企业培训学习； 4. 参与企业职业技能鉴定和培训教学； 5. 指导学生认识实习。	100%
4	兼职教师队伍建设	新聘请 4 名实践经验丰富、技能过硬的专业技术人员、管理人员做兼职教师；建立专业兼职教师人才库。	1. 聘请了王运法 1 位企业专业带头人； 2. 完善教职工管理和考核制度； 3. 新聘企业兼职教师 7 人（文二小、张卫星、贾广瑞、王运法、雷兴胜、孟凡伟、柴俊）。 4. 指导本专业学生认识实习和顶岗实习； 5. 一起制定核心课程标准； 6. 论证人才培养方案； 7. 对外聘教师进行培训。	100%

4、教学实验实训条件建设

(1) 校内实训基地建设

建成集教学、培训、职业技能鉴定、技术服务等功能为一体，环境监测实训室；更新了热工流体实训室实训装置 13 套。

(2) 校外实训基地建设

新增上海电力安装公司、上海电力安装第二工程公司、深圳核电机电公司、中国大唐集团公司山西分公司、华能左权煤电有限责任公司等 5 家顶岗实习校企合作企业单位，并签订了校企合作协议书。

(3) 实训基地内涵建设

建立了校内外生产性实训管理制度、实训指导教师管理制度、实训实习安全管理制度、实训实习效果评价制度、顶岗实习教学管理规定和顶岗实习考核标准。

教学实验实训条件建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	校内实训基地建设	扩建热工、流体实训室；新建环境监测实训室。	1. 完成了“环境监测实训室”建设； 2. 完成了“热工流体实训室”扩建。	100%
2	校外实训基地建设	新增4个校外实训基地。	新增上海电力安装公司等校外实习基地5个。	120%
3	实训基地内涵建设	完善实训基地管理制度等。	1. 完善了实训管理制度； 2. 完善了顶岗实习教学管理规定； 3. 完善了实训实习安全教育制度和效果评价制度以及运行管理制度。	100%

5、专业群建设

(1) 课程体系与教学内容改革

全面优化了火电厂集控运行、检测技术及应用、电厂化学、环境监测与治理技术等4个专业人才培养方案和课程标准。

参加电力行业教材编写并准备出版的教材：《检测技术》、《计算机分散控制系统组态及维护》、《发电厂热工检测与自动控制技术》、《水煤油汽分析检验》《电厂水处理工艺操作与控制》等；编写了4门实训指导书。

(2) 师资队伍建设

校内培养山西电力技术院技术专家付爱彬副教授作为检测技术及应用专业带头人。

聘请国电太原第一热电厂文二小高级工程师作为火电厂集控运行专业、山西电力科学研究院段秋刚首席工程师作为检测技术应用、国电太原第一热电厂薛维权工程师作为电厂化学、国电榆次热电厂范永工程师作为环境监测与治理技术专业企业专业带头人，指导相关专业建设。

校内培养黄锋、王慧丽、赵美凤、李润兰、高全娥、王国庆、杨淑红、张中华等骨干教师，提升教师教育教学能力。

(3) 教学实验实训条件建设

补充过程控制实训室 DCS、总线控制等实训装置 7 套。新增仪表实训室压力校验装置、温度校验实训装置 31 台套。

专业群建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	课程体系与教学内容改革	完成优质核心课程建设。	1. 完成了专业群 4 个专业人才培养方案和课程标准优化。 2. 完成了 20 门核心课程标准制定； 3. 完成核心课程建设方案； 4. 建立了考核评价标准； 5. 推行六步骤教学模式。 6. 编写 6 门教材。	100%
2	师资队伍建设	培养专业带头人 4 名，骨干教师 8 名。	1. 校内培养专业带头人：付爱彬； 2. 聘请企业专业带头人文二小、段秋刚、薛维权、范永。 3. 骨干教师：黄锋、王慧丽、赵美凤、李润兰、高	100%

			全娥、王国庆、杨淑红、张中华、苏华莺； 4. 编写教材 8 门； 5. 参加学习培训； 6. 教科研项目 2 项。	
3	教学实验实训条件建设	补充完善过程控制实训室； 更新仪表实训室仪器设备。	1. 补充完善了过程控制实训室设备 7 套； 2. 更新了仪表实训室实训装置仪器设备 31 台套。 3. 自编了实训指导书。	100%

6、社会服务能力建设

完成了国电太原第一热电厂集控值班员等总计 3020 人天的高级工职业技能鉴定培训和鉴定考评工作。完成了山东信发电厂、山西世纪中试新进员工总计 4560 人天的岗前培训教学任务。

完成了电厂热能动力装置专业学生职业技能鉴定 750 人。参与山西电力技术院项目 2 项。自制 1 项“智能水位跟踪系统研制”并获得科技厅三等奖。

社会服务能力建设子项目完成情况一览表

序号	子项目建设内容	预期目标	实际完成	完成率
1	为企业培训员工进行技术培训	为企业培训员工 800 人左右。	为国电太原第一热电厂集控值班员 700 人天、热工程控保护工 310 人天、除灰值班员 480 人天、电厂水处理值班员 310 人天、电厂水化验员 230 人天、燃料化验员 53 人天高级工职业技能鉴定培训和鉴定考评工作。完成了山东信发电厂为期三个月，3690 人天的岗前培训教学任务。	100%
2	职业技能鉴定	职业技能鉴定 900 人左右。	技能鉴定学生：750 人 国电太原第一热电厂职工鉴定：221 人。	109%

3	与企业共同解决生产中的问题	完成应用型项目	参与山西电力技术院技术项目和国电太原第一热电厂项目。	100%
---	---------------	---------	----------------------------	------

三、项目建设成效

（一）项目总体建设成效

经过三年的建设电厂热能动力装置专业成立了校企合作专业建设工作组，形成了校企合作的有效机制；与企业共同开发制定了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》；重构了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系；确立了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式；完成了优质核心课程建设与改革，建立了网络专业教学资源库；改善了教学团队结构，形成了一支双师素质、双师结构、专兼结合的教学团队；建设了集教学、科研、培训、职业技能鉴定和技术服务“五位一体”的工学结合实训基地。完善了内涵建设；积极开展为企业社会技能鉴定和职工培训的服务，提升了专业社会影响力。

（二）子项目建设成效

1、成立校企合作专业建设工作组，形成校企合作机制

为全面提升电厂热能动力装置专业建设水平，强化行业指导，深化教学改革，建立校企合作、工学结合的可持续发展机制，依托山西电力职业教育集团牵头单位的作用，聘请了国电

太原第一热电厂、山西电建三公司、山西电力科学研究院、太原理工大学等企业专家和教育专家与我院专任教师共同组建了校企合作电厂热能动力装置专业建设工作组。校企合作电厂热能动力装置专业建设工作组由企业专家 8 人和教育专家 1 人及校内专任教师 6 人组成。2012 年 3 月召开了专业建设工作组会议，制定并通过了工作组《章程》，明确了专业建设工作组的组织机构、职责和工作制度（运行机制）。指导并参与电厂热能动力装置专业建设。企业专家对电厂热能动力装置专业及专业群的专业定位、专业培养目标、人才培养规格、就业面向、课程体系构建、核心课程开发建设、人才评价、实训室建设、校企共建专业等方面进行了深入的探讨交流。

专业组成员情况一览表

姓 名	单 位	职务/职称	备注
王运法	山西电建三公司	副总/高级工程师	副组长
雷兴胜	山西电建三公司	汽机工程处处长/工程师	
文二小	国电太原第一热电厂	发电部副主任/高级工程师	
贾广瑞	国电太原第一热电厂	汽机分厂主任/工程师	
张五虎	国电太原第一热电厂	培训工程师	
马庆中	山西电力科学研究院	汽机室主任/高级工程师	
武卫红	山西电力科学研究院	锅炉室主任/高级工程师	
李凯勇	山西电力科学研究院	主任工程师/高级工程师	
马素霞	太原理工大学	动力工程系主任/教授	

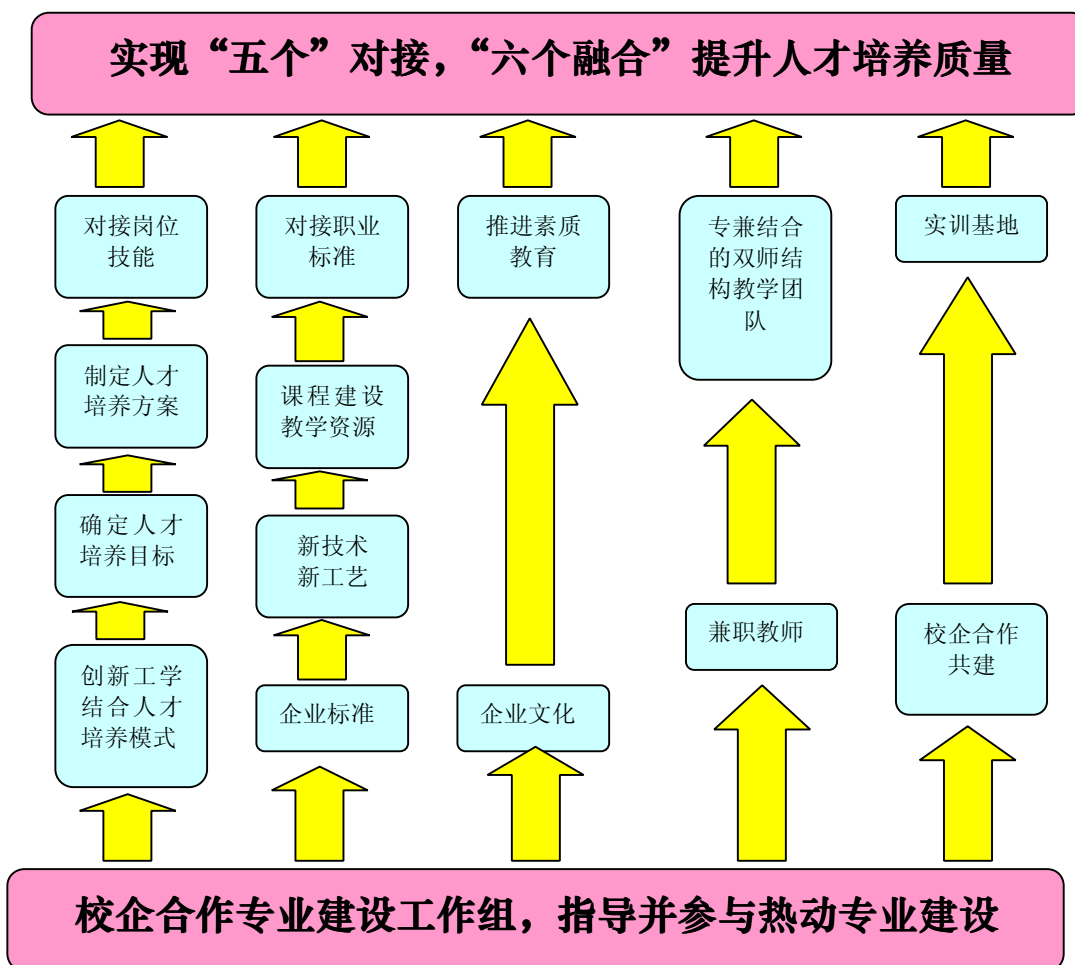
操高城	山西电力职业技术学院	动力工程系主任/副教授	组长
魏惠芳	山西电力职业技术学院	副教授	
张永强	山西电力职业技术学院	实训中心主任/副教授	
付爱彬	山西电力职业技术学院	副教授	
杨淑红	山西电力职业技术学院	讲师	
黄锋	山西电力职业技术学院	热动教研室主任	
范梅梅	山西电力职业技术学院	教师	秘书

2012年5月召开了专业建设工作组第二次会议，重点审议通过了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》；专家一致认为：《电厂热能动力装置专业人才培养方案》凸显了校企合作、工学结合特色；人才培养目标明确，专业方向与人才规格定位准确；立足山西电力行业发展，职业岗位能力和工作任务分析细致全面；按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了基于工作过程导向的课程体系，深化了“四体系一接轨”人才培养模式改革；教学内容体现了电力行业发展的新技术、新设备、新工艺；采用了行动导向的教学模式，强化了能力培养，反应了高职教育教学改革的最新成果，可操作性强，能保证培养目标顺利实现。专家组建议，要培养

高素质技能型专门人才要同时注重理论素养和实践能力，按照企业和社会的需求不断修正人才培养规格，让学生熟悉真实工作情境，掌握专业技术技能，加强职业道德修养。

2013年7月再次召开校企合作电厂热能动力装置专业建设工作组会议，对2012级《电厂热能动力装置专业人才培养方案》实施情况进行了讨论；审议了《第三方人才质量评价制度》、《校企合作就业顶岗实习协议书》、《校企合作职工（教师）培训协议书》、《校企合作产学研协议书》、《校企合作订单培养协议书》等。

校企合作专业建设工作组指导电厂热能动力装置专业建设、课程建设、教学团队建设、实训基地建设，对火电厂集控运行专业实现校企合作、推进校企“五个对接”、“六个融合”起到了重要的作用。

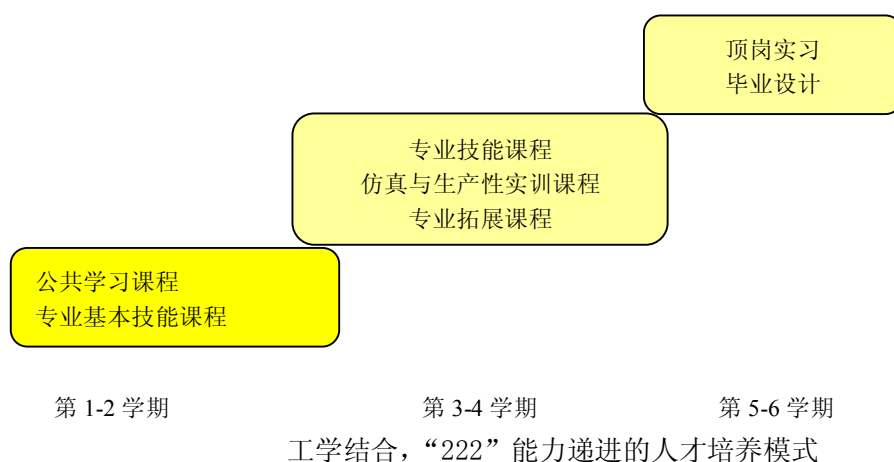


2、创新人才培养模式，改革课程体系

(1) 确立了“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式

电厂热能动力装置专业组教师通过到国电太原第一热电厂、国电霍州电厂、大唐运城热电厂、中电投临汾热电厂等火力发电和山西电建三公司等企业调研与行业企业实践专家共同研讨，认真分析电力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的基础上，确立了“双主体”（企业和学院）的“四体系一接轨”、

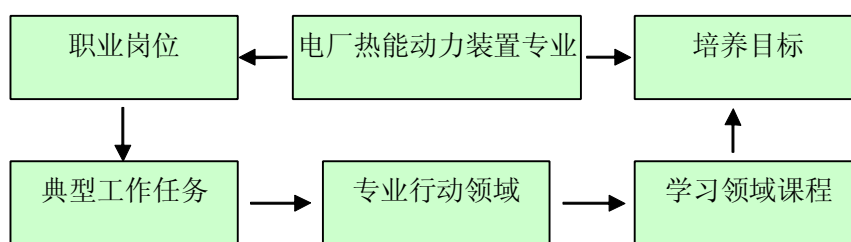
“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式。其中“双主体”为企业和学院共同培养人才；“四体系一接轨”即“素质拓展课程、理实一体课程、仿真与生产性实训课程、顶岗实习课程”体系与就业接轨；“222”即第1-2学期主要为公共学习课程、专业基本技能学习课程阶段；第3-4学期为专业技能课程、仿真与生产性实训和专业拓展学习课程阶段；第5-6学期为顶岗实习和毕业设计阶段。确保了电厂热能动力装置专业培养从事电厂运行、维护、检修、安装和技术管理等工作的高端技能型人才培养目标的实现。



(2) 重构了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系

围绕电力行业发展对电厂热能动力装置专业高端技能型专门人才的需求、通过到国电太原第一热电厂、国电霍州电厂、大唐运城热电厂、中电投临汾热电厂等火力发电和山西电建三公司等企业调研与行业企业实践专家共同研讨，认真分析电力行业企业发展现状及人才需求，明确了专业定位、培养模式、

确定了人才培养目标与规格。通过与企业专家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，依据本专业职业岗位素质和能力要求，按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了“工作过程为导向、工作项目为载体”的课程体系。优化了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》。教学内容“前后联系、相互交叉、循环递进”，在职业能力训练过程中，培养学生的职业素质。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、

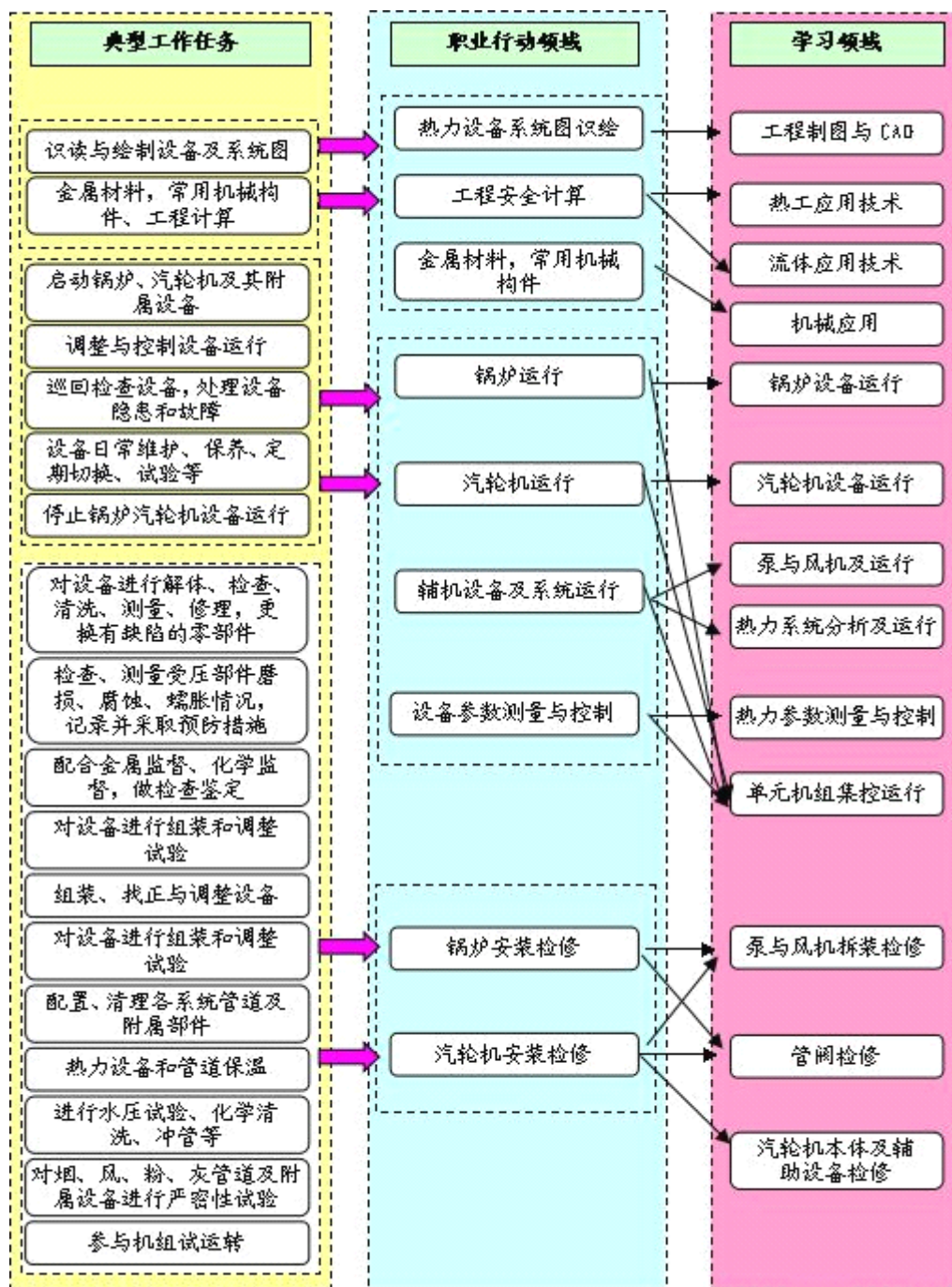


学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

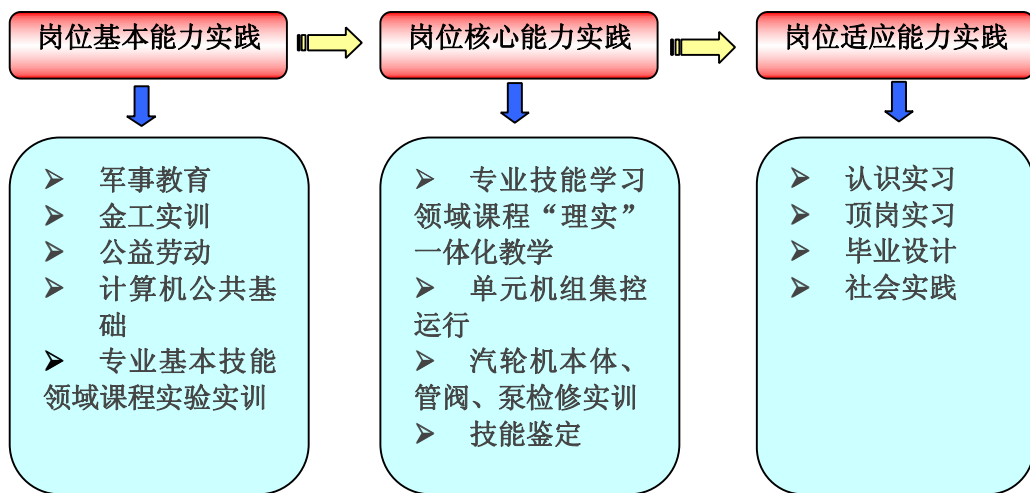
课程体系构建基本思路

电厂热能动力装置专业岗位职业能力分析

岗位	职业能力要求
运行岗位	计算机应用能力；热力系统读图能力；锅炉、汽轮机、水泵等主辅设备的运行操作；机组各种启停方式的操作能力；机组正常运行控制和调整的能力；常用工具使用；测量仪表的使用；热力设备及系统经济运行的能力；机组经济运行初步分析能力；现场安全防护和急救能力。
检修岗位	计算机绘图能力；锅炉、汽轮机本体及辅机结构的读图能力；锅炉、汽轮机本体及辅机检修能力；工器具使用与维护能力；检修常用材料判断能力；检修技术管理、组织管理和安全管理的能力。
安装岗位	计算机绘图能力；锅炉、汽轮机设备的读图能力；锅炉受热面的组合、吊装和辅机安装工艺和操作能力；锅炉设备的启停操作能力；汽轮机汽缸的安装就位、轴承座就位找正、轴承研磨的工艺和操作能力；汽轮机设备的启停操作能力；热力发电厂管阀的检修和安装能力；管阀的安装工艺和方法。



工作任务导向的课程体系构建图



实践教学体系

课程体系结构

课程类别		课程名称
公共学习领域	素质拓展课程	入学教育、军事教育、专业教育、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育与健康、大学生心理健康、大学语文、公共英语、大学数学、计算机公共基础、职业生涯规划与就业指导
专业基本技能学习领域	理实一体课程	机械应用、工程制图与CAD、电工与电子应用技术、热工应用技术、流体应用技术、专业英语、金工实训、认识实习
专业技能学习领域		泵与风机及运行、锅炉设备运行、汽轮机设备运行、热力参数测量与控制、热力系统分析及运行、电厂生产组织管理与沟通
专业拓展学习领域		电厂水处理、电力安全知识、循环流化床锅炉设备与运行、电气设备及运行、电厂金属材料应用、电厂脱硫与脱硝设备运行
专业生产学习领域	仿真与生产性实训课程	单元机组集控运行、泵与风机拆装检修实训、管阀检修实训、汽轮机本体及辅助设备检修实训
	顶岗实习课程	顶岗实习、毕业设计

(3) 以优质核心课程建设为引领，带动专业课程建设

制定了专业核心课程建设方案。采用校企合作“双主编、双主审”（学校专任教师和企业实践专家）的方式成了《锅炉设

备运行》、《汽轮机设备运行》、《热力系统分析及运行》、《单元机组集控运行》、《热力参数测量与控制》等核心专业课程标准和和其它专业课程的编审。

完成了《锅炉设备运行》、《热力系统分析及运行》、《单元机组集控运行》、《热力参数测量与控制》等核心专业网络课程建设。其中《锅炉设备运行》被评为省级精品共享资源课。目前电厂热能动力装置核心专业课程中已有《汽轮机运行》、《热力参数测量与控制》2门省级精品课程和《锅炉设备运行》1门省级精品共享资源课程，《单元机组集控运行》、《电厂水处理》为院级精品课程。

电厂热能动力装置专业网络资源课程

序号	课程名称	课程负责人	主要合作单位	级别
1	锅炉设备运行	操高城	国电太原第一热电厂	省级
2	汽轮机运行	魏惠芳	国电太原第一热电厂	省级
3	泵与风机	柯选玉	国电太原第一热电厂	
4	单元机组集控运行	黄锋	国电太原第一热电厂	院级
5	热力参数测量与控制	付爱彬	国电太原第一热电厂	省级
6	热工仪表测量	赵美凤	国电太原第二热电厂	院级
7	热力系统分析及运行	高全娥	国电太原第一热电厂	
8	电厂水处理	张中华	国电太原第一热电厂	院级

作为主编或副主编参加全国电力高职高专“十二五”教材编写是：《电厂锅炉》、《电厂汽轮机设备》、《单元机组运行与仿真实训》等10门课程，这些教材正在陆续出版中。自编了《发

电厂热力系统分析及运行》、《600MW 机组运行仿真教程》等 9 门校本教材。

电力行业“十二五”教材编写一览表

序号	教材名称	参加编写人	出版单位
1	电厂锅炉设备	操高城	中国电力出版社
2	电厂汽轮机设备	魏惠芳	中国电力出版社
3	火电厂热力设备及系统	王慧丽	中国电力出版社
4	单元机组运行与仿真实训	黄锋	中国电力出版社
5	热力参数测量与控制	赵美凤	中国电力出版社
6	发电厂热工检测与自动控制技术	付爱彬	中国电力出版社
7	自动测量技术	李铁苍	中国电力出版社
8	计算机分散控制系统组态及维护	闫瑞杰	中国电力出版社
9	水煤油汽分析检验	金国文	中国电力出版社
10	电厂水处理工艺操作与控制	张中华	中国电力出版社

自编教材一览表

序号	教材名称	主编	主审	主要合作单位
1	热力系统分析及运行	高全娥 文二小(企业)	操高城 张卫星	国电太原第一热电厂
2	热自实训指导书	赵美凤 刘雪斌(企业)	李铁苍 雷金海(企业)	大唐太原第二热电厂
3	电厂化学实训指导	李润兰 张宇(企业)	张中华 范永(企业)	国电榆次热电有限公司
4	分析化学实训指导	李润兰 张宇(企业)	张中华 郝晋堂(企业)	国电榆次热电有限公司
5	600MW 超临界机组火电仿真实训教程	黄锋 张卫星(企业)	张伟 文二小(企业)	国电太原第一热电厂
6	单元机组集控运行	黄锋 张伟 文二小	操高城 任龙彦(企业)	国电太原第一热电厂
7	流体热工实验指导书	李海香 苏华莺	操高城 杨劲松(企业)	国电太原第一热电厂

8	电厂水处理	张中华 李润兰 范永（企业）	操高城 张宇（企业）	国电榆次热电有限公司
9	环境监测实训指导	李润兰 范永（企业）	张中华 郝晋堂（企业）	国电榆次热电有限公司

在教学中广泛推广行动导向“六步骤法”的教学模式改革，并取得一定成果。在学院组织的教学竞赛中多人获奖。

建立了“职业能力为核心”考核与评价标准。

（4）建设内容丰富的教学资源库

购置技术标准、技术手册、专业技术书籍、数字化资料等教学资料 10 万元。建设了包括：共享课程、人才培养方案、课程标准、学期教学计划、技能鉴定题库、视频资料、专业规范、虚拟仿真等内容的热动专业网络教学资源平台。教学资源库的建立，为教师教学、学生自主学习拓展了时间和空间。

（5）完善制度保障教学质量

加强了教学过程的督导与考核，保证了教学秩序和教学过程正常有序。为提升专业人才培养质量，指导专业建设与改革，建立了毕业生跟踪调查制度和第三方评价制度及评价办法，对毕业学生进行了问卷调查和分析。将评价挂在专业资源平台，有利于学生、企业、社会动态评价。

3、师资队伍建设

（1）利用地域优势，聘请企业专业带头人，实行双带头人

制

专业带头人是专业建设的核心，是把握专业建设方向、制定人才培养方案，进行专业建设和课程改革实践的组织者。我们利用学院地域优势，聘请了山西电力技术院技术专家、电建三公司副总王运法高级工程师作为电厂热能动力装置企业专业带头人。

制定了校内专业带头人培养计划，通过到澳大利亚将澳大利亚启思蒙学院学习培训；到四川电力职业技术学院、重庆电力高等专科学校、保定电力职业技术学院、邢台电力职业技术学院、太原高等电力专科学校、山西机电职业技术学院等院校学习、调研、考察、交流；参加考评员培训考试；到企业实践、参加专业学习、培训；主持教科研项目，主持精品共享资源课程建设等方式重点培养了校内专业带头人操高城副教授。

学院与企业专业“双带头人”制的形成，有利的保证了电厂热能动力装置专业正确的建设方向，专业与企业对接。

学校专业带头人与企业专业带头人、校内骨干教师与企业兼职教师共同建设专业，进行企业职业岗位典型工作任务分析，重构基于电力生产工作的课程体系，制定核心课程标准，建设核心课程，指导实训室建设。

(2) 多种途径培养骨干教师，支撑专业和课程建设

骨干教师是专业和课程建设的中坚力量。为了做好骨干教师培养，制定了骨干教师培养计划。

通过派教师到派老师到赴澳大利亚启思蒙学院学习培训（1位）；参加“行动导向课程及教学培训”、“骨干教师培训班”、“工学结合课程开发”、“课程设计与开发”、“TTT 培训”、“高职院校教师科研能力提升”、“高职院校教师教学能力提升”、“青年教师暑期培训”、“企业培训师”、“高级培训师”等培训学习，提升理念和学习方法；通过到国电太原第一热电厂、霍州电厂、大唐运城电厂、河曲电厂等企业学习锻炼，学习新技术、新设备、新工艺，提升实践技能。

骨干教师参与或主持课程建设；主持或参与教科研项目，参与为企业员工的培训教学等。

通过参加学院组织的各项教学竞赛，提升教学水平，展示自己。

近三年的培养使骨干教师的教学能力，为企业服务能力有了很大的提升。

动力工程系 2011—2013 年教师培训情况

姓 名	参加培训项目	时 间	获得证书名称	颁发单位
操高城	澳大利亚启思蒙	2011. 07. 18-7. 30		
	企业培训	2011. 8. 01-8. 25		
	工学结合课程开发与实施	2012. 03. 16-3. 18		
	教材编写探讨（长沙）	2012. 1. 13-4. 16		
	高级企业培训师培训	2012. 05. 02—8. 30	高级培训师	
	四川电力职业技术学院、重庆电力高等专科学校调研	2012. 06. 04-6. 10		

	教学中层及教研室主任培训	2012.07.11—15		
	山西电力技术院 2012 年度热机与火电建设专业组技术交流会	2012.7.24—7.26		
	暑期企业培训	2012.07.25—8.25		
	长治、邢台、保定调研	2013.4.23—4.26		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.7.20—9.20		
付爱彬	企业培训	2011.7.25—8.25		
	山西电力技术院 2012 年度热机与火电建设专业组技术交流会	2012.7.24—7.26		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.7.20—9.20		
	职院校教师科研能力提升研修班	2013.08.03—07	双师素质资格证	中国教育部
	暑假电厂水电站考察	2013.08.20—26		
冀福生	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.05.02—08.30	高级培训师	
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	暑假电厂水电站考察	2013.08.20—26		

	加强双师队伍内涵建设、提升 高职教师综合素质”远程专题 培训	2013. 7. 20—9. 20		
赵美凤	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	课堂有效教学设计与教师教学 技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提 升高职教师综合素质”远程专 题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升 研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	暑假电厂水电站考察	2013. 08. 20—26		
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
黄锋	澳大利亚启思蒙	2011. 07. 18—7. 30		
	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	工学结合课程开发与实施	2012. 03. 16—3. 18		
	教材编写探讨(长沙)	2012. 1. 13—4. 16		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		

	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	考评员培训	2013. 8. 15—8. 20	考评员	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
范梅梅	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012. 07. 11—15		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	考评员培训	2013. 8. 15—8. 20	考评员	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

				中心
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训	2013. 11. 07—09 2013. 12. 12—14		
陈雅丽	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		

	TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
高全娥	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保 障部职业 技能鉴定 中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013. 11. 07-09 2013. 12. 12-14		
李铁苍	暑期下现场培训	2011. 08. 1—30		
	暑期下现场培训	2012. 08. 10-8. 17		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	水电站、火电厂技术调研	2013. 08. 09—15		

李海香	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源 和社会保障部职业 技能鉴定 中心
	教学中层及教研室主任培训	2012.07.11—15		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013.04.20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	暑假电厂水电站考察	2013.08.20—26		
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
王国庆	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	暑期下现场培训	2012.08.10—8.17		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	水电站、火电厂技术调研	2013.08.09—15		
王慧丽	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源 和社会保障部职业 技能鉴定 中心

	教学中层及教研室主任培训	2012.07.11—15		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	水电站、火电厂技术调研	2013.08.09—15		
李润兰	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	高级企业培训师培训	2012.05.01—09.01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	教学中层及教研室主任培训	2012.07.11—15		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013.08.23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013.11.07—09 2013.12.12—14		
张中华	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	暑期下现场培训	2012.08.10—8.17		

	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013.04.20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职高专师资培训基地（上海）
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013.08.23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013.11.07—09 2013.12.12—14		
陈丽梅	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013.04.20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
	TTT 培训 TTT 培训	2013.11.07—09 2013.12.12—14		
苏华莺	暑期下现场培训	2011.08.1—30		

	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保障部职业 技能鉴定 中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	高职院校教师科研能力提升研修班	2013. 08. 03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013. 08. 23—28		
	TTT 培训	2013. 11. 07—09		
	TTT 培训	2013. 12. 12—14		
郭瑞	企业培训师培训	2012. 07. 01—09. 01	企业培训师	人力资源 和社会保障部职业 技能鉴定 中心
	暑期下现场培训	2012. 08. 10—8. 17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013. 04. 20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013. 07. 09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013. 07. 20—09. 20		
	青年教师暑期培训	2013. 08. 24 2013. 08. 30		

	精品资源共享课程专题培训班	2013.08.23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013.11.07—09 2013.12.12—14		
段耀辉	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	企业培训师培训	2012.07.01—09.01	企业培训师	人力资源 和社会保障部职业 技能鉴定 中心
	工学结合课程开发与实施	2012.03.16—3.18		
	暑期下现场培训	2012.08.10—8.17		
	课堂有效教学设计与教师教学技能提升“骨干教师培训”	2013.04.20—21		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提升高职教师综合素质”远程专题培训	2013.07.20—09.20		
	高职院校教师教学能力提升研修班	2013.08.03—07	结业证书	全国高职 高专师资 培训基地 (上海)
	青年教师暑期培训	2013.08.24 2013.08.30		
	精品资源共享课程专题培训班	2013.08.23—28		
	TTT 培训 TTT 培训	2013.11.07—09 2013.12.12—14		
秦远星	暑期下现场培训	2011.08.1—30		
	暑期下现场培训	2012.08.10—8.17		
	示范院校建设专题讲座	2013.07.09—10		
	“加强双师队伍内涵建设、提	2013.07.20—09.20		

	升高职教师综合素质”远程专题培训			
	水电站、火电厂技术调研	2013.08.09—15		

动力工程系 2011—2013 年教师职称晋升登记表

姓 名	时 间	原职称	现职称
杨淑红	2011.12.31	讲师	副教授
黄锋	2011.12.31	助教	讲师
高全娥	2011.12.31	助教	讲师
郭瑞	2011.12.31	助教	讲师
陈丽梅	2011.12.31	助教	讲师
范梅梅	2011.12.31	助教	讲师
张中华	2011.12.31	助教	讲师
金国文	2011.12.31	助教	讲师

(3) 培养双师素质教师，实现人才培养目标的重要保障

双师素质教师的质量和数量建设是实施培养高端技能型人才和建设高职院校特色的重要保障。我们制定了双师素质教师培养计划。通过到企业实践、参与实训室建设、参加考评员培训、企业培训师培养和鉴定、职业教育基地学习、参加技师培训鉴定等方式培养专任教师的双师素质。

目前有 1 位获取技师、9 位教师获取考评员资格、15 位获取企业培训师或高级企业培训师资格。12 位分别获取教师教学

能力和教师科研能力“双师素质”证书。

动力工程系教师获取证书情况

序号	证书名称	获取人员	人数	获取时间
1	技师	操高城	1	2012.12
2	心理咨询师	黄锋	1	2012.09
3	高级考评员	操高城、付爱彬、王慧丽、杨淑红	4	2012.07
4	考评员	李润兰、苏华莺、赵美凤 黄锋、范梅梅	5	2012.07 2013.07
5	高级企业培训师	操高城、付爱彬、冀福生、李润兰、杨淑红、魏惠芳	6	2012.09
6	企业培训师	张中华、高全娥、郭瑞、黄锋、范梅梅、赵美凤、王慧丽、苏华莺、闫瑞杰、金国文 段耀辉、李海香、张伟、陈丽梅	14	2012.09 2013.09
7	双师素质	赵美凤、冀福生、付爱彬、范梅梅、李海香、张中华、苏华莺、李润兰、段耀辉、黄锋、高全娥、陈雅丽	12	2013.08

动力工程系教师发表论文汇总表

序号	论文题目	发表期刊	发表时间	作者
1	建筑节能与采暖效益分析	工程建设与设计	2013	苏华莺（第二）
2	太阳能发电技术与绿色照明研究	电源技术应用	2013	苏华莺（第一）
3	集中供热系统超负荷运行调节案例分析	建筑节能	2013	范梅梅（第一）
4	脱硝系统中出现的问题及对策探析	机电信息	2013	高全娥
5	过量空气系数对四角切圆燃烧锅炉特性影响的数值模拟	电站系统工程	2013	段耀辉（第二）
6	影响中速磨煤机细度的因素分析	电力学报	2013	段耀辉（第一）

7	电力类虚拟实验实训体系的构建与运用	教育理论与实践	2012	李海香（第一） 操高城（第二） 闫瑞杰（第三）
8	汽轮机组真空系统泄漏消除的措施	科技情报开发与经济	2012	宋寿增
9	超临界 660MW 机组启动给水泵自动并泵、退泵控制逻辑的设计	热力发电	2012	李铁苍（第一）
10	皮带中部自动采样机在太原第一热电厂的应用	科技情报开发与经济	2012	宋寿增
11	整体煤气化联合循环-IGCC 发电技术探讨	能源与节约	2012	高全娥
12	换热器应用案例选型分析	广东化工	2012	范梅梅（第一）
13	激励式仿真系统一机多模功能的设计与实现	中国电力	2012	操高城（第一）
14	2060t/h 锅炉燃烧优化调整分析	电力学报	2011	王惠丽（第一） 杨淑红（第二）
15	基于晓波神经网络火电厂锅炉故障诊断研究	煤炭技术	2011	杨淑红
16	N-乙基-2, 3-双氧哌嗪紫外分光光度法建立	化工技术开发	2011	张中华
17	N-乙基-2, 3-双氧哌嗪的工艺探索	广东化工	2011	张中华
18	集中供热管网热瞬态预测	暖通空调	2011	范梅梅（第二）
19	基于 ATmega16 的 AD7705 多通道模拟量采集系统分析	化工自动化及仪表	2011	闫瑞杰（第一） 李海香（第二）
20	高等职业教育现状与设想	中国电力教育	2011	李铁苍
21	CCI 旁路系统在 600MW 直接空冷机组的应用	中国电力	2011	李铁苍（第一）

动力个工程系省级教科研项目

序号	项目名称	立项单位	立项时间
1	电厂热能动力装置专业人才培养方案改革研究与实践	山西省教育厅	2011
2	双主体的“四体系一接轨”人才培养模式的研究与实践	山西省教育厅	2012
3	《热力参数测量与控制》课程体系优化的研究与实践	山西省教育厅	2013

(4) 聘请企业兼职教师，参与教学和专业建设

利用地域优势，从国电太原第一热电厂、电建三公司等企
业新聘请了企业兼职教师 4 人，进一步改善了师资队伍“双师”
结构。兼职教师参与专业人才培养方案制定；专业核心课程标
准编审；参与课程建设；参与学生“认识实习”等课程的教学
支撑专业企业兼职教师还参与生产性课程教学。

电厂热能动力装置专业企业兼职教师库

序号	姓名	工作单位	职称	所任课程
1	文二小	太原第一热电厂	高级工程师	认识实习 集控运行
2	李碧清	太原第一热电厂	高级技师	热力参数测量与控制
3	张卫星	太原第一热电厂	工程师	认识实习 集控运行
4	郭正元	太原第一热电厂	工程师	认识实习 集控运行
5	张五虎	太原第一热电厂	工程师	认识实习
6	黄建明	太原第一热电厂	技师	认识实习 锅炉设备运行
7	杨劲松	太原第一热电厂	工程师	认识实习 汽轮机设备运行
8	贾广瑞	国电太原第一热电厂	高级工程师	认识实习
9	王涛	蓝巢电力检修有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
10	朱建国	兆光电厂	工程师	顶岗实习、毕业设计
11	焦超斌	兆光电厂	工程师	顶岗实习、毕业设计
12	张宝智	兆光电厂	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
13	李永茂	平朔煤矸石发电责任有限公司	高级工程师	顶岗实习、毕业设计

14	张志强	平朔煤矸石发电责任有限公司	助理工程师	顶岗实习、毕业设计
15	郭聪明	内蒙古岱海电厂	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
16	高玉卿	孝义田园化工	工程师	顶岗实习、毕业设计
17	曹振海	山东魏桥热电	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
18	孙元林	山东魏桥热电	工程师	顶岗实习、毕业设计
19	卢高廷	阳城电厂	工程师	顶岗实习、毕业设计
20	朱建国	兆光电厂	工程师	顶岗实习、毕业设计
21	郝旭平	大土河电厂	高级工程师	顶岗实习、毕业设计
22	段秋刚	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
23	武维红	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
24	马庆中	山西电力科学研究院	高级工程师	讲座
25	王运法	山西电建三公司	高级工程师	讲座
26	雷兴胜	山西电建三公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
27	张燕旭	余吾热电有限责任公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
28	范建平	五阳热电厂	工程师	顶岗实习、毕业设计
29	韩玉	山东鲁能	工程师	顶岗实习、毕业设计
30	柴俊	山东鲁能	工程师	顶岗实习、毕业设计
31	张志强	北京博奇电力科技有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
32	苏勇飞	北京博奇电力科技有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计
33	孟凡伟	河北电建	工程师	顶岗实习、毕业设计
34	周文彬	河北电建	工程师	顶岗实习、毕业设计
35	郭彦龙	太原罗克佳华工业有限公司	工程师	顶岗实习、毕业设计

通过多年教学团队的建设，组成了一支由企业和学校专业带头人核心，骨干教师、兼职教师为中坚力量，老中青结合的的双师素质和双师结构的的教学梯队。

目前电厂热能动力装置专业建设团队是山西省高职高专优秀教学团队。有山西省电力技术院技术专家 3 名；山西省双师型优秀教师 2 人位教师；全国电力职业教育教材编审委员会动力工程专家 1 人、教育部高职高专电力技术类教学指导委员动力类委员 1 人。

4、教学实验实训条件建设

根据电力生产、建设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，校内建立“虚拟发电车间”和“热装配车间”，并引入企业生产组织模式，建设集教学、科研、培训、职业技能鉴定和技术服务“五位一体”的工学结合实训基地。与企业工程技术人员共同制定实训基地建设方案，共同研讨实训项目的开发和实训基地的管理。为“学、做、练”一体化教学模式开展实践课的教学创造条件。

(1) 校内实训基地建设

建成集教学、培训、职业技能鉴定、技术服务等功能为一体，环境监测实训室；更新了热工流体实训室实训装置 13 套。

(2) 校外实训基地建设

新增上海电力安装公司、上海电力安装第二工程公司、深圳核电机电公司、中国大唐集团公司山西分公司、华能左权煤电有限责任公司等 5 家顶岗实习校企合作企业单位，并签订了校企合作协议书。

电厂热动力装置专业校外实习基地名单

序号	基地名称	实习项目
1	国电太原第一热电厂实训基地	认识实习
2	大唐太原第二热电厂实训基地	认识实习
3	西山热电有限责任公司实训基地	认识实习
4	山西电力建设第一公司实训基地	顶岗实习
5	山西电力建设第二公司实训基地	顶岗实习
6	山西电力建设第三公司实训基地	顶岗实习
7	山西电力建设第四公司实训基地	顶岗实习
8	余吾热电有限责任公司实训基地	顶岗实习
9	山西都宝能源有限公司实训基地	顶岗实习
10	兆光发电有限责任公司实训基地	顶岗实习
11	五阳热电厂实训基地	顶岗实习
12	河北电建一公司实训基地	顶岗实习
13	神头第二发电厂实训基地	顶岗实习
14	晋能大同热电分公司实训基地	顶岗实习
15	大同第二热电厂实训基地	顶岗实习
16	山西科森电力有限公司实训基地	顶岗实习
17	北京博奇电力科技有限公司实训基地	顶岗实习
18	罗克佳华工业有限公司实习基地	顶岗实习
19	鲁能晋北铝业有限责任公司实训基地	顶岗实习
20	三联铸造有限公司实训基地	顶岗实习
21	蓝巢电力检修有限公司	顶岗实习
22	魏桥铝电有限公司实训基地	顶岗实习
23	魏桥创业集团有限公司热电厂	顶岗实习
24	山西立衡钢铁有限公司	顶岗实习

25	山西平朔煤矸石电厂	顶岗实习
26	山西大土河焦化有限责任公司	顶岗实习
27	内蒙古兴海电力服务有限公司实训基地	顶岗实习
28	神头电力检修有限责任公司实训基地	顶岗实习
29	中电投山西铝业有限公司实训基地	顶岗实习
30	阳光发电有限责任公司实训基地	顶岗实习
31	国电霍州发电厂实训基地	顶岗实习
32	永济发电有限公司实训基地	顶岗实习
33	华能左权煤电有限责任公司	顶岗实习
34	上海电力安装公司	顶岗实习
35	上海电力安装第二工程公司	顶岗实习
36	深圳核电机电公司	顶岗实习
37	中国大唐集团公司山西分公司	顶岗实习

(3) 实训基地内涵建设

建立了校内外生产性实训管理制度、实训指导教师管理制度、实训实习安全管理制度、实训实习效果评价制度、顶岗实习教学管理规定和顶岗实习考核标准。

实训室采用企业“6S”管理，引入企业文化，培养学生的“八大职业习惯”和“四小职业习惯”良好的职业素质。

在实践教学中采用到电厂现场教学,企业兼职教师参与指导,共同管理。在专业核心课程中实施“教学做”一体化教学模式,利用虚拟发电车间,学生在真实工作任务、生产组织方

式、在虚拟职业环境中进行职业能力训练和职业素质培养，强化了教学过程的职业氛围，增强了“职业性”。

5、专业群建设

(1) 课程体系与教学内容改革

全面优化了火电厂集控运行、检测技术及应用、电厂化学、环境监测与治理技术等 4 个专业人才培养方案和课程标准。

参加电力行业教材编写并准备出版的教材：《检测技术》、《计算机分散控制系统组态及维护》、《发电厂热工检测与自动控制技术》、《水煤油汽分析检验》《电厂水处理工艺操作与控制》等；编写了 4 门实训指导书。

(2) 师资队伍建设

校内培养山西电力技术院技术专家付爱彬副教授作为检测技术及应用专业带头人。

聘请国电太原第一热电厂文二小高级工程师作为火电厂集控运行专业、山西电力科学研究院段秋刚首席工程师作为检测技术应用、国电太原第一热电厂薛维权工程师作为电厂化学、国电榆次热电厂范永工程师作为环境监测与治理技术专业企业专业带头人，指导相关专业建设。

校内培养黄锋、王慧丽、赵美凤、李润兰、高全娥、王国庆、杨淑红、张中华等骨干教师，提升教师教育教学能力。

(3) 教学实验实训条件建设

补充过程控制实训室 DCS、总线控制等实训装置 7 套。新增

仪表实训室压力校验装置、温度校验实训装置 31 台套。

6、社会服务能力建设

有效发挥学院教学资源优势，积极开展服务企业的员工培训和职业技能鉴定，完成了国电太原第一热电厂集控值班员 700 人天、热工程控保护工 310 人天、除灰值班员 480 人天、电厂水处理值班员 310 人天、电厂水化验员 230 人天、燃料化验员 530 人天、燃料集控值班员 630 人天、汽轮机检修工 830 人天的高级工职业技能鉴定培训和鉴定考评工作。完成了山东信发电厂新进员工为期 3 个月， 3690 人天；山西世纪中试新进员工为期 1 个月， 870 人天的岗前培训教学任务。

完成了电厂热能动力装置专业学生职业技能鉴定 750 人。参与山西电力技术院项目 2 项。自制 1 项“智能水位跟踪系统研制”并获得科技厅三等奖。

四、示范与引领

1、人才培养模式源于职业岗位，培养适应现代电厂生产的岗位人

从电厂热能动力装置专业所面对的职业岗位群出发，紧紧围绕电厂所要求的职业岗位能力和职业素养，坚持采用“双主体”（学院和企业）构建了《电厂热能动力装置专业人才培养方案》；通过以职业岗位能力培养为本位，依据职业标准设计教学内容；以学生为主体，生产过程和任务为载体，行动导向

组织教学。采用“双主体”的“四体系一接轨”、“双证融通”、“222”能力递进的工学结合人才培养模式，培养了适应现代电厂生产的岗位人。

2、网络教学资源库的建设，实现了成果社会共享

经过三年的专业建设，电厂热能动力装置专业形成的教学资源在专业资源平台上实现了上网。主要包括专业课程资源网站，专业教学资源库网站（人才培养方案、课程标准、标准规范、视频资料、虚拟仿真、职业技能鉴定题库）等。这些资源不但拓展了学生的学习时间和空间，有利于学生自主学习，还可供其它院校教师、学生和企业职工学习、参考使用，实现了建设成果社会共享。

3、带动专业群实力提升，建设成果共享

以电厂热能动力装置专业为重点，带动了火电厂集控运行、检测技术及应用、电厂化学、环境监测与治理技术等相关专业的课程、教学团队、实习实训基地等建设的共同发展。形成了电厂热能动力装置专业为核心，相关专业紧密联系，优势互补、资源共享。

在重点专业的带动下，在全部课程中推广采用行动导向的六步骤教学方法的改革，将实践性、职业性、开发性贯穿整个教学过程，使学生专业能力、方法能力、社会能力全面提高。

全系教师以各种形式参加培训学习，参与课程建设与改革、为社会提供技术服务和职工培训，提升了教师团队的教学改革

能力和服务社会能力。

实训基地建设与专业群共享，改善了相关专业的实训条件。专业群实训基地设备新进、功能齐全，不仅满足了专业群学生的课程实训、专业技能训练等，同时还可为社会企业职工提供培训、技能鉴定。

五、经验与体会

1. 加强企业调研，企业全程融入专业建设

深入电力行业企业，广泛调研企业岗位人员，采用学院与企业“双主体”的形式进行专业建设。全面合作建立的生产过程导向的课程体系，确定专业定位、人才培养目标和培养规格，以满足企业需要的电厂热能动力装置专业高端技能型人才的要求。正如在人才培养方案专家论证会上，专家评价“《电厂热能动力装置专业人才培养方案》凸显了校企合作、工学结合特色；人才培养目标明确，专业方向与人才规格定位准确；立足山西电力行业发展，职业岗位能力和工作任务分析细致全面；按照专业职业行动领域的工作任务、岗位职业能力以及职业成长规律建立了基于工作过程导向的课程体系，深化了‘四体系一接轨’人才培养模式改革；教学内容体现了电力行业发展的新技术、新设备、新工艺；采用了行动导向的教学模式，强化了能力培养，反应了高职教育教学改革的最新成果，可操作性强，能保证培养目标顺利实现”。

与企业专家共同制定课程标准和课程内容建设，实现课程内容与职业标准、企业技术标准对接。

企业兼职教师参与教学，指导生产性实训课程教学，将企业对职业岗位的要求、案例直接教授给学生，使教学过程与生产过程对接，缩短课堂与企业距离。

企业专家参与实训室规划和方案制定，建立的实训室更能符合目前企业要求，学习培训项目更贴近生产。

企业参与对学生质量评价，特别是顶岗实习质量和就业学生的质量评价。

2. 理念是根本，队伍是关键，平台是保证

在专业建设过程中我们深刻体会到，要切实搞好重点专业建设，理念是根本，队伍是关键，平台是保证。为此我们确立了“双主体”的“四体系一接轨”工学结合人才培养模式；根据电力行业发展和电厂热能动力装置岗位要求，进一步明确了人才培养目标和培养规格，构建基于工作过程行动导向的课程体系；通过“课堂教学、能力训练、校园文化活动”三个培养平台，课内与课外结合，校内与校外结合，全面提升电厂热能动力装置专业学生的综合素质。通过培养与引进结合，打造一流的教师队伍，为专业的建设与发展提供“人的支柱”；不断加强实训基地建设、课程建设、服务专业产业发展能力的建设，为专业建设与发展提供“物”的保证，有以上三方面的条件，专业才能得到建设和发展，人才培养目标才能实现。

六、存在的问题及改进措施、建议

（一）存在的问题

1. 教师面向企业提供技术支持的专业能力尚需提高，目前向服务企业，主要还停留在岗前培训、职业技能鉴定培训等方面。

2. 本专业目前还没有国家级精品开放课程，因此课程建设成果还需进一步加强。

3. 教师特别是年轻教师的观念和能力距离高职教育教学改革和工学结合培养模式的要求还有待提高。

（二）改进措施与建议

1. 根据行业、企业发展需求，提高教师服务社会、企业能力，进一步加强教师下厂学习培训制度，创造各种培训、学习机会，使教师开阔视野，转变思想观念，提升教师服务企业、为企业解决实际问题的能力。

2. 加快课程建设步伐，争取完成 1 门国家级精品开放课程。

3. 建立更加有利的激励、考核、管理机制，引导教师到一线提高技能，吸引更多的企业技术技能专家兼课，推进教学团队整体教学能力提高。