

山西省高等职业教育骨干专业 建设项目申报表

专业名称 电厂热能动力装置 专业代码 530201

学校名称 山西电力职业技术学院 学校代码 13745

举 办 方 国网山西省电力公司

填 表 日 期 2018 年 2 月

山 西 省 教 育 厅
山 西 省 财 政 厅 制

二〇一八年元月

填写说明

1. 申报表的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 学校类型根据学校实际情况在对应的方框中画√。
4. 申报书正文采用仿宋体 4 号字，行间距为固定值 25 磅。
5. 申报书限用 A4 纸张双面打印，软皮装订成册，一式 4 份上报。

1. 申报专业基本情况

1-1 专业概况	学校名称	山西电力职业技术学院		学校性质	公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/>
	学校主管部门	国网山西省电力公司			
	专业名称	电厂热动力装置		专业代码	530201
	专业所属大类	能源动力与材料		专业所属二级类	热能与发电工程类
	专业对接的产业	电力			
	就业面向岗位	锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员，水泵值班员、锅炉设备检修、锅炉设备安装、汽轮机设备检修、汽轮机设备安装等			
	专业特色（单选）	<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_____			
	专业开办时间	2004年9月	是否跨省招生		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	现行人才培养模式	“双主体”的“四体系一接轨”人才培养模式			
	理论教学学时	1594	理论教学占总学时比例		53.6%
校内实践教学学时	868	占实践教学总学时的比例		63.0%	
生产性实训教学学时	252	占实践教学总学时的比例		18.3%	
1-2 实训条件	实训室数量	8	实训项目数		70
	现有实训设备总值（万元）	201	现有实训仪器设备（台套）		60
	其中大型实训仪器设备总值（万元） ¹	180	其中大型实训仪器设备（台套）		19
	毕业前半年顶岗实习比例	100%			
	主要职业资格证书 ² 名称	汽机运行值班员	锅炉运行值班员	锅炉本体检修工	
	证书等级	中级	中级	中级	
获证比例	91%				
1-3 校企合作	校企合作的主要形式	顶岗实习		合作企业数	32
	主要合作企业名称	山东滨州魏桥热电公司	山西电建公司	河北电建公司	北科欧远科技有限公司
	合作起始时间	2008年	2004年	2006年	2014年
	合作主要内容和形式	顶岗实习、毕业设计、培养员工	顶岗实习、毕业设计、培养员工	顶岗实习、毕业设计、培养员工	顶岗实习、毕业设计、培养员工
	企业参与教学（人/课时）	3/1020	2/1020	1/1020	1/1020
	2016-2017 学年接收半年顶岗实习学生数（人）	50	14	12	16
	2016-2017 学年接收就业学生数（人）	46	13	12	14
	2016-2017 学年学校为企业培训员工（人日）	50	32	35	30
	企业向学校捐赠或投入总额（万元）	0	0	0	0

1 指单价≥5万元的仪器设备

2 指与该专业毕业生就业岗位相对应的职业资格证书

	企业供学校使用的设备总值(万元)		0	0	0	0	
	企业的专项投入(万元)/项目类型		无	无	无	无	
1-4 在校 生	年度	在校生数	招生人数	报到率	其中: 高考招生	对口招生	自主招 生
	2015	510	130	95.38%	110	20	0
	2016	352	100	98%	80	20	0
	2017	390	180	93.9%	160	20	0
	2018 计划	400	150	———	70	30	50
1-5 就业	年度	毕业人数	订单培养 人数	年底 就业率	年底就业 对口率	转岗率	平均月薪
	2015	214	0	96.26%	93.8%	3%	2200
	2016	298	0	93%	91%	3.6%	2500
	2017	258	0	96.48%	92%	4.2%	2700
1-6 师资			人数	其中: 高级职称	中级职称	“双师型”教师 人数	
	校内专任专业教师		12	6	6	12	
	校内兼课专业教师		5	2	3	5	
	校外兼职教师		5	1	4	2	
	专业带头人基本情况		闫瑞杰, 男, 副教授, 先后组织建设了山西省省级精品课程《热工自动控制技术与应用》, 编写出版了国家级“十一五”规划教材《热力过程自动化》获国家精品教材奖, 研发“智能水位跟踪系统”获山西省技术发明三等奖, 研制了“多通道盐度在线测量系统”获山西省教育厅技术发明二等奖, 研发“一种自动检测跟踪水位的方法”发明专利获山西省电力公司专利奖。在国家核心期刊发表学术论文6篇。				
	教学名师 优秀教学团队		“动力专业建设团队”获山西省优秀教学团队。				
1-7 成果	教学成果 精品课程		教学成果奖: “现代信息技术构建模拟实验实训体系的研究与实践——《网络多元一体化教学车间》”获山西省普通高等学校教学成果一等奖; “现代信息技术构建电厂动力类虚拟实验实训体系的研究与实践”项目获山西省普通高等学校教学成果二等奖; “院校学生就业、创业与职业生涯规划的研究与实践”项目获山西省普通高等学校教学成果三等奖。 科技成果奖: “多通道盐度在线测量系统”获山西省教育厅技术发明二等奖, “一种自动检测跟踪水位的方法”获山西省电力公司专利三等奖, “智能水位跟踪系统”获山西省技术发明三等奖。 省级精品课程: 锅炉设备运行、汽轮机设备运行、热工自动控制技术与应用。				
1-8 相关 专业 情况	专业名称		示范或骨干建 设专业	实训基地 建设项目	资源库 建设项目	其他 项目	
	1. 电厂热能动力装置		国家 <input type="checkbox"/> 省 <input checked="" type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>		
	2. 火电厂集控运行		国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>		
	3. 电厂化学与环保技术		国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>		
	4. 电厂热工自动化技术		国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>	国家 <input type="checkbox"/> 省 <input type="checkbox"/>		

2. 申报专业建设基础

2-1 专业教学基本条件（人才培养模式、课程、资源、师资、设备等基本情况描述）

1. 专业概况

山西电力职业技术学院电厂热能动力装置专业最早可追溯到 1955 年建校之初的发电厂锅炉、汽轮机两个专业，在 60 多年的发展中，电厂热能动力装置专业一直是学校的主打专业。2004 年我院升格为高职后，当年招生 98 人，经过十四年卓有成效的建设，该专业已经成为我院的“品牌专业”之一，2007 年 3 月本专业被评为学院特色专业。

本专业主要培养电厂热能动力装置运行、安装、检修、调试等工作的能够应用高等技术的高素质技能型专门人才。专业群除电厂热能动力装置之外，还有火电厂集控运行、电厂化学与环保技术、电厂热工自动化技术、环境监测与治理技术专业。本专业就业率一直保持在 90%以上。招生、教学、就业已步入良性循环发展的轨道。

2. 人才培养模式与课程建设

经过多年实践探索，逐步形成了“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”的课程体系及“顶岗实习与就业接轨”的“四体系一接轨”的人才培养模式。

本专业采用校内 2.5 年学习和企业 0.5 年顶岗实习两阶段的培养方案。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”。实现了课程标准与行业规范的对接、课程体系与生产过程的对接、课程内容与岗位能力的对接。

课程标准的制订引入了企业技术标准，专业核心课程与企业人员共同制订。按实际工作过程和典型工作任务将《汽轮机设备运行》、《单元机组集控运行》、《汽轮机本体及辅助设备检修实训》等专业核心课程改造为理实一体化课程。

通过将“职业技能鉴定”、“计算机等级”等证书考核内容融合进日常教学内容中并作课程考核要求，实现了“课证融合”。实行“专业技能培训证书”（蓝皮本）制度，反映出学生在校期间所有的实训课程及成绩状况。

本专业教师近年主编或参编了“十二五”职业教育国家规划教材、国家“十一五”规划教材、21世纪高等学校规划教材、普通高等教育实验实训规划教材、高职高专全国电力行业精品教材，还组织编写实训指导书或自编教材等。

3. 校内外实践教学环境规模

按照“校内实训生产化、校外实训教学化”的实训基地建设理念，建成了适应于本专业的国内最先进的600MW超临界机组电厂仿真等8个校内实验实训室，实训室按企业6S管理流程进行管理。与国电太原第一热电厂、大唐太原第二热电厂、北科欧远科技有限公司等企业合作建立了32个校外实习基地。制定了《实验实训室管理制度》，编写了《实践教学实施计划》、《实训指导书》、《交接班记录》、《操作票》、《实践教学考核和评价》等教学资料。

4. “双师结构”的教学团队初步形成

本专业现有专任教师12人，其中副教授6人，硕士研究生9人，双师素质教师12人，专业带头人1人。具有考评员资格的有6人，具有仿真培训师资格的有3人，电力行业专家2人，国家电力技术类教学指导委员会动力类委员1位，山西省“双师”型优秀教师2名、山西省职业教育专家1名。聘用有来自企业的校外兼职教师5人。山西省优秀教学团队1支（动力专业建设团队）。

2-2 专业改革成效与特色（教学改革项目、人才培养质量、社会评价等内容）

1. 教学改革与课程建设初见成效

按照“课、岗、证”融通、“教、学、做”合一的课程改革理念，以课程组合、课程内容整合为手段，逐步形成了“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”的课程体系及“顶岗实习与就业接轨”的“四体系一接轨”的人才培养模式。本专业采用校内 2.5 年学习和企业 0.5 年顶岗实习两阶段的培养方案。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”。实现了课程标准与行业规范的对接、课程体系与生产过程的对接、课程内容与岗位能力的对接。

课程标准的制订引入了企业技术标准，专业核心课程与企业人员共同制订。按实际工作过程和典型工作任务将《汽轮机设备运行》、《单元机组集控运行》、《汽轮机本体及辅助设备检修实训》等专业核心课程改造为理实一体化课程。

以精品课程建设带动其他课程的建设与改革。本专业现有 3 门省级精品课程《热工自动控制技术与应用》、《电厂汽轮机运行》、《锅炉设备及运行》，3 门院级精品课程《泵与风机》、《单元机组集控运行》、《热力参数测量与控制》。

本专业教师近年主编或参编并由电力出版社出版的高职高专教材有：“十二五”职业教育国家规划教材《分散控制系统组态及检修维护》、国家“十一五”规划教材《热力过程自动化》；21 世纪高等学校规划教材《热力发电厂》；职业教育电力技术类教材《电厂热力设备及系统》、《应用钳工基础》、《动力设备检修工艺实训》、《热力设备装配与检修》、《金工技能实训》、《电厂锅炉》、《流体力学及泵与风机》；普通高等教育实验实训规划教材《发电厂认识实习》等；与企业专家共同主编出版了电力行业职业技能鉴定指导书《电除尘值班员》。其中闫瑞杰副教授副主编的《热力过程自动化》，操高城副教授合编的《电厂锅炉》被评为高职高专全国电力行业精品教材。自编教材或实训指导书有：《600MW 超临界机组电厂仿真实训》、《循环流化床锅炉 300MW 机组电厂仿真实训》以及《动力专业实验实训指导书》等。

2. 人才培养目标与规格

1) 人才培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美全面发展，面向电力生产、建设、管理、服务第一线，牢固掌握热动岗位所需的基础理论知识和职业技能，具有良好的职业道德和敬业精神，适应电厂热能动力装置运行、安装、检修、调试、技术管理等工作的高端技能型专门人才。

2) 人才培养规格

(1) 知识规格

①具有本专业所需的数学、英语、计算机和语言艺术的一般知识。

②掌握能满足专业需要的工程识绘图、电工电子技术、热工、流体等专业基础知识。

③掌握热力设备的结构、原理和系统等专业知识。

④掌握电厂监控、设备运行等方面的知识。

⑤熟悉生产管理、安全保护、技术改造以及新技术应用等知识。

(2) 能力规格

①能正确识读电气一次系统图、化学水系统图及设备原理图，正确识读并能绘制锅炉、汽轮机热力系统图及本体原理图。

②能完成机组启停、运行维护、控制与保护等工作。

③能进行事故预想，在异常情况下能迅速解除对人身、设备的威胁，尽快限制事态发展，及时排除异常情况。

④能正确评价热力设备性能、效率和安全性。

⑤能完成锅炉本体、汽轮机本体、凝汽器、加热器、管道及阀门的安装工作。

⑥能完成锅炉本体、汽轮机本体、辅助设备的检修工作。

⑦能制定设备检修前的安全措施，完成检修后的验收工作。

⑧能配合其它专业工种进行有关调整和操作。

(3) 素质规格

①政治素质：热爱祖国，拥护共产党的领导；有正确世界观、人生观、价值观；遵纪守法，具有以明礼诚信为核心的道德品质，爱岗敬业，具备创新精神、责任意识，具有良好地职业道德。

②科学文化素质：具有良好的文化修养和审美能力；具有专业必需的基础知识；具有良好的语言和书面表达能力；具有较强的学习能力，树立终身学习理念。

③职业素质：具有够用的基础理论知识，扎实的专业技能；具有学习新技术，推广和应用新技术和新方法的能力，具有应用专业知识进行设计和局部改造的能力；具备安全意识、环保意识；具有良好团队合作精神和沟通能力；具有严谨扎实的工作作风。

④身心素质：具有健全的人格要素和健康的心理素质；能调控自身心理情趣能科学地锻炼身体，树立自觉锻炼、终身锻炼身体的意识，达到国家大学生体育锻炼标准；具备适应工作需要的健康体魄和心理素质。

(4) 职业范围

1) 就业面向

学生毕业后主要面向火力发电厂、核电站和电力建设部门等电力企业从事热力设备的运行、维护、安装、检修、调试及技术管理等工作，还可在钢铁、化工等行业自备电厂从事相关工作。

2) 就业岗位

依据《电力行业特有工种目录》、《火力发电厂岗位规范》，本专业毕业生就业岗位：

核心岗位：锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员，水泵值班员、锅炉设备检修、汽轮机设备检修、锅炉设备安装、汽轮机设备安装等。

辐射岗位：火力发电厂汽轮发电机组集控运行值班员、化学水处理值班员、电除尘值班员等。

经过 5-10 年的工作经历，能够适应班长、单元长、技术员、专工、值长、项目经理的岗位。

2. 教学科研并重，成果突出

除完成基本教学工作任务外，本专业教师近年共发表论文 40 篇，其中在《热力发电》、《太原理工大学学报》等核心期刊发表论文 12 篇。

省级教科研成果显著，操高城教授主持的“现代信息技术构建电厂动力类虚拟实验实训体系的研究与实践”项目获山西省普通高等学校教学成果二等奖；秦远星副教授主持的“院校学生就业、创业与职业生涯规划的研究与实践”项目获山西省普通高等学校教学成果三等奖。闫瑞杰副教授主持的“多通道盐度在线测量系统”获山西省教育厅技术发明二等奖、“智能水位跟踪系统”获山西省技术发明三等奖；李海香副教授主持的“一种自动检测跟踪水位的方法”发明专利获山西省电力公司专利三等奖。

本专业校内兼课教师牛建国副教授发明的“电动机保护器”获国家专利。

闫瑞杰副教授主持发明的“多通道盐度在线测量系统”获得国家发明专利。

赵美凤讲师主持研发的“一种用于实训教学的 DCS 转换装置”获得国家实用新型专利。

李海香副教授主持研发的“一种自动检测跟踪水位的方法”获得国家发明专利。

4. 服务企业、服务社会成效显著

学院十分重视服务企业和社会，近几年共为中电投临汾热电厂、大土河电厂、西山煤电、高平兴高煤焦化集团、神头二电厂、襄垣煤矿发电厂、昔阳国投安平电厂等培训企业员工约 600 多人。送教到襄垣电厂、屯留电厂等培训企业员工 95 天。此外还为神头二电厂、国电太原第一热电厂等企业职工进行了“锅炉运行值班员”、“汽轮机运行值班员”等工种的职业技能鉴定。

3. 申报专业建设方案

3-1 专业建设目标：

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；深化“双主体”的“四体系一接轨”的工学结合人才培养模式，以职业岗位任职要求，优化专业培养方案；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；按“课岗证融通，教学做合一”的理念，推行“项目导向、任务驱动”的教学模式；加强双师素质、双师结构的师资队伍建设；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。通过二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的技能型专门人才培养和企业岗位人员培训基地，显著提升学生就业力、就业率和就业质量，将本专业建设成国内知名的品牌专业。

具体目标如下：

(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)以职业岗位任职要求为主线，企业全程参与，按照“课岗证融通、教学做合一”的理念，深化“双主体”的“四体系一接轨”工学结合人才培养模式，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、省级精品在线开放课程各1门。

(5)行业企业共同开发编写2门优质核心课程教材。

(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%；建立兼职教师人才库，再聘用企业兼职教师2名。

(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“控制系统教学车间”；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1~3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和教学质量保障体系。

(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。

3-2 专业建设内容:

1. 机制创新与人才培养模式改革

(1) “专业共建、人才共育、成果共享”的校企合作机制建设

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、山西电建四公司等企业专家，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”。

本专业学生毕业后发展目标：1~2 年运行值班员、检修工、安装工，3~4 年技术员、专工，4~5 年班长、值长，5~10 年车间主任。

2. 课程建设与教学方法改革

(1)课程体系构建

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。

本专业课程的开发按图 1 所示的流程进行。

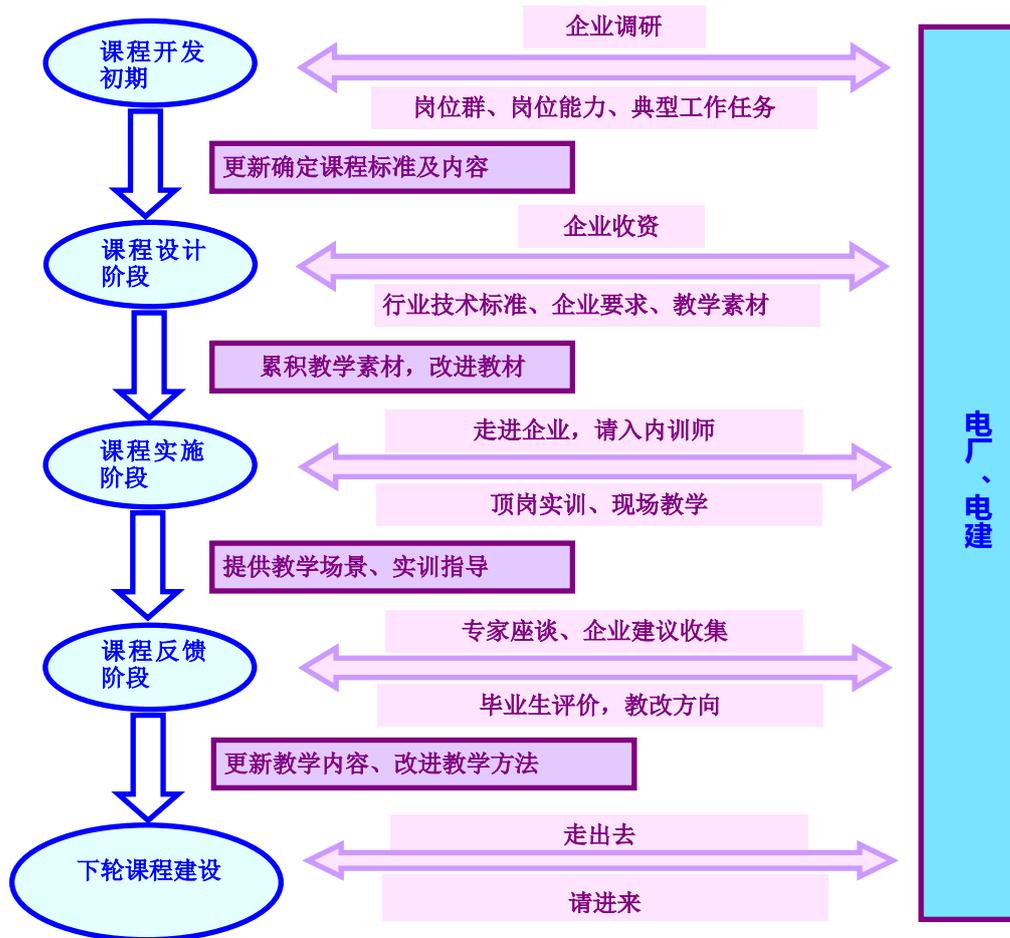


图 1 课程开发流程

在课程开发的初期，在专业建设工作组的带领下，走访各类电厂、电建等企业，确立本专业课程所对应职业岗位群及岗位能力要求，归纳总结出职业能力要求，经充分讨论后制定课程体系及课程内容。在课程设计阶段，针对课程内容走访行业、企业内部收集相关行业技术标准、企业要求，以及教学所需各种资料及材料样品作为教学素材，并与企业内训师一起着手编制职业资格认证培训教材及校内特色教材。在课程实施阶段，由虚拟发电车间和热装配车间作为一体化教学场景，并由电力行业提供实际运行

场所作为实训、观摩场所，聘请现场技术能手做兼职实训教师，指导学生进行生产性实训及顶岗实训。在课程反馈阶段，用请进企业专家座谈、教师深入学生就业单位访谈以及信函的方式，收集电力企业的反馈意见，对教学计划执行情况进行分析，查找存在的问题，并实时追踪专业面向的职业工种对知识技能要求的不断变化，实施再修订、更新教学内容及方法。

课程开发应结合国家颁布的相关工种的职业资格标准，在建设过程中不断完善新的专业课程标准，实施“双证制”的人才培养。

本专业岗位与职业能力分析

本专业学生主要学习热能动力设备运行、检修、安装、调试的基本能力和基本技能，热力设备和系统的初步设计计算，热力系统的基本技术经济性分析，以及企业安全、经济管理的基本能力。毕业生可在大中型火力发电厂、核电厂、电力建设企业、工矿企业自备电厂等，从事电厂热能动力设备的运行、检修、安装等工作。

本专业典型工作任务分析

电厂热能动力装置专业岗位涉及电厂机组运行、设备检修及安装等，主要从事电厂热力设备的运行、检修、安装等工作，其典型工作任务如表 1 所示。

表 1 电厂热能动力装置专业典型工作任务分析表

职业岗位	工作任务	典型工作任务
锅炉运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> 1 启动锅炉设备 2 调节控制燃料量和风量 3 监控锅炉汽温、汽压、水位、烟气温度等参数 4 进行锅炉设备的日常维护保养 5 巡回检查锅炉设备，处理设备隐患和故障 6 停止锅炉设备 7 实施锅炉设备检修的安全措施，参与验收工作 8 填写运行日志与锅炉运行技术记录 	<ol style="list-style-type: none"> 1 启动锅炉、汽轮机及其附属设备 2 调整与控制设备运行，调节燃料量和风量、水位、烟气温度、蒸汽温度、压力、流量和

汽轮机运行值班员	<ol style="list-style-type: none"> 1 启动汽轮机 2 控制蒸汽温度、压力、流量和汽轮机胀差、真空、金属温度等 3 进行设备日常维护保养和例行试验 4 进行汽轮机巡回检查，处理设备隐患和故障 5 停止汽轮机及附属设备 6 实施汽轮机设备检修的安全措施，参与验收工作 7 填写运行日志与汽轮机运行技术记录 	<p>汽轮机胀差、真空、金属温度等</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 巡回检查设备，处理设备隐患和故障 4 设备日常维护、保养、定期切换、试验等
锅炉辅机值班员	<ol style="list-style-type: none"> 1 启动除灰系统设备，在司炉指挥下启动锅炉附属设备 2 调整与控制设备运行 3 进行设备日常维护、保养、定期切换、试验等 4 进行巡回检查，处理设备隐患与故障 5 停止除灰设备和锅炉辅机设备运行 6 实施设备检修安全措施，参与验收工作 7 填写运行日志和运行技术记录 	<ol style="list-style-type: none"> 5 停止设备运行
锅炉本体设备检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1 处理、消除设备隐患和故障 2 定期全面清扫、检查、修理设备并进行实验 3 对设备外部和内部进行检验修理或更换有缺陷的零部件 4 检查、测量受压部件磨损、腐蚀、蠕胀情况，做记录并采取预防措施 5 配合金属、化学监督人员进行高温高压部件、受热面管内腐蚀、结垢的检查和锅炉化学清洗工作 6 进行质量检查和验收 7 填写检修技术记录、试验报告，编写工作总结报告 	<ol style="list-style-type: none"> 1 定期检查、分析设备缺陷，消除设备的隐患和故障 2 对设备进行解体、检查、清洗、测量、修理，更换有缺陷的零部件
汽轮机本体设备检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1 定期检查、分析汽轮机本体设备缺陷，消除设备的隐患和故障 2 对汽轮机本体及部件进行解体、检查、清洗、测量、修理，更换有缺陷的零部件 3 对汽轮机本体设备进行组装和调整试验 4 配合金属监督、化学监督，做检查鉴定 5 参与设备分级验收 6 填写汽轮机本体检修技术记录、试验记录，编写技术总结报告 	<ol style="list-style-type: none"> 3 检查、测量受压部件磨损、腐蚀、蠕胀情况，做记录并采取预防措施 4 配合金属监督、化学监督，做检查鉴定
锅炉附属设备检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1 定期检查、分析设备缺陷，消除设备隐患和故障 2 进行解体检查、修理、更换零部件 3 装配、调整、测试锅炉辅机设备 4 进行质量检查和验收 5 填写检修技术记录与编写工作总结报告 	<ol style="list-style-type: none"> 5 对设备进行组装和调整试验

汽轮机附属设备检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1 定期巡回检查设备，处理设备隐患和故障 2 对设备解体、检查、测量，修理或更换有缺陷的零部件 3 进行设备组装、调整、试验，做检查鉴定 4 对附属设备进行分级验收 5 填写检修技术记录，编写技术总结报告 	
锅炉设备安装工	<ol style="list-style-type: none"> 1 清点、检查锅炉钢架构件、受热面设备和锅炉辅机设备 2 组装、找正与调整锅炉设备 3 配置锅炉附属管道 4 进行水压试验、化学清洗、冲管等 5 对烟、风、粉、灰管道及附属设备进行严密性试验 6 对锅炉炉墙及热力设备和管道保温工程进行施工 7 参与锅炉机组试运转 8 填写锅炉设备及零部件检查、试验记录和锅炉设备试运转记录 	<ol style="list-style-type: none"> 1 组装、找正与调整设备 2 配置、清理各系统管道及附属部件 3 热力设备和管道保温 4 进行水压试验、化学清洗、冲管等
汽轮机设备安装工	<ol style="list-style-type: none"> 1 对汽轮机本体及辅机设备的零部件进行解体检查 2 消除设备缺陷 3 对汽轮机设备进行装配和安装 4 清理各系统管道及附属部件 5 参与汽轮机、发电机及所属系统的分部试运转和汽轮发电机组试运转工作 6 填写汽轮机及零部件检查、试验记录和汽轮发电机组试运转记录 	<ol style="list-style-type: none"> 5 对烟、风、粉、灰管道及附属设备进行严密性试验 6 参与机组试运转

本专业核心课程开发

依据本专业对应的职业岗位、职业能力、典型工作任务，基于工作过程导向进行课程开发。

本专业基于工作过程导向的课程开发如图 2 所示。

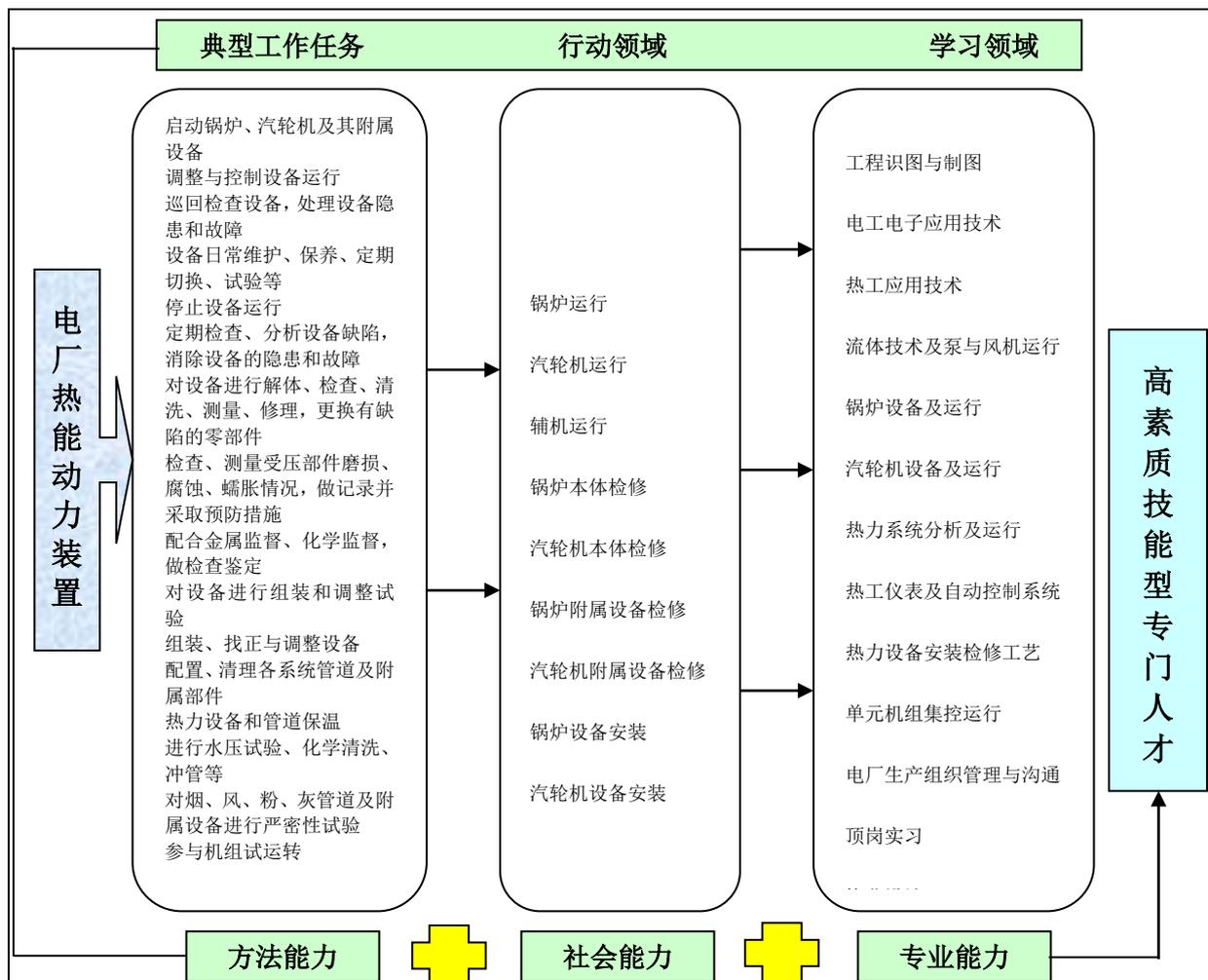


图2 电厂热能动力装置专业能力对照关系图

本专业学生主要学习电厂热力设备运行、检修、安装等岗位的基本能力和基本技能，通过学习、锻炼获得一定的基本能力、社会能力和专业能力至少考取一项本专业的职业资格证书（本专业职业资格证书与相应课程对照如表2、3所示）。

表2 电厂热能动力装置专业职业核心能力表

基本能力	社会能力	专业能力
自我学习能力 信息处理能力 数字应用能力	与人交流能力 与人合作能力 解决问题能力	工程计算分析能力 热力设备识图、绘图能力 电工工具及仪表应用能力 水（蒸汽）热物性图表应用能力 电厂热力设备传热强化与保温能力 流体测压、测速及减小流动阻力的能力 热力参数测量与控制能力 锅炉设备运行、检修、安装能力 汽轮机设备运行、检修、安装能力 辅助热力设备运行、检修、安装能力 电力企业安全、经济管理的基本能力

表 3 电厂热动力装置专业职业资格证书

序号	职业资格证书	岗位
1	锅炉运行值班员	运行
2	汽轮机运行值班员	运行
3	锅炉本体设备检修工	检修
4	汽轮机本体设备检修工	检修
5	锅炉附属设备检修工	检修
6	汽轮机附属设备检修工	检修
7	锅炉设备安装工	安装
8	汽轮机设备安装工	安装

(2)课程建设

①基于工作过程的课程建设

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，对相应岗位能力进行分析，引入企业技术标准，与行业企业专家共同研讨课程目标、课程改革理念、课程设计思路等内容，制定新的课程标准和项目导向、任务驱动的教学单元。

《锅炉设备及运行》课程建设实例。

《锅炉设备及运行》课程是一门“理实一体”的核心专业课程，除包含了锅炉运行值班员岗位要求的内容外，还为锅炉安装检修储备了设备、系统知识。前期课程主要有《热工应用技术》、《流体分析及泵与风机运行》，后续课程主要有《热力设备安装检修工艺》、《单元机组集控运行》、顶岗实习等。建设方案如表 3 所示：

表 3 《锅炉设备及运行》课程建设实例

工作项目	岗位群能力要求	教学单元
------	---------	------

锅炉启动和停运 锅炉运行监控与调节 锅炉事故判断和处理 锅炉试验	会读锅炉系统图 能进行锅炉启动和停运操作 能对锅炉进行正常运行监控和调整的能力 能对锅炉事故进行判断、分析和处理 能对锅炉运行经济性进行分析 能掌握锅炉试验的方法 能制定并实施现场安全防护 具有自我保护意识,能进行现场急救	项目一 燃料和燃烧 项目二 锅炉受热面 项目三 锅炉运行 任务一 锅炉启动与试验 任务二 锅炉运行监视与调整 任务三 锅炉事故处理 任务四 锅炉经济运行分析
---	--	--

②优质核心课程和精品课程建设

以优质核心课程和精品课程建设为载体,带动教学内容、教学方法、教学手段的改革与创新,推动其他专业课程的建设,实现优质教学资源共享。在优质核心课程开发过程中,同企业专家共同进行课程调研,深入分析工作任务,提炼出适于教学的课程标准,规范课程教学基本要求。

优质核心课程开发流程如图3所示。

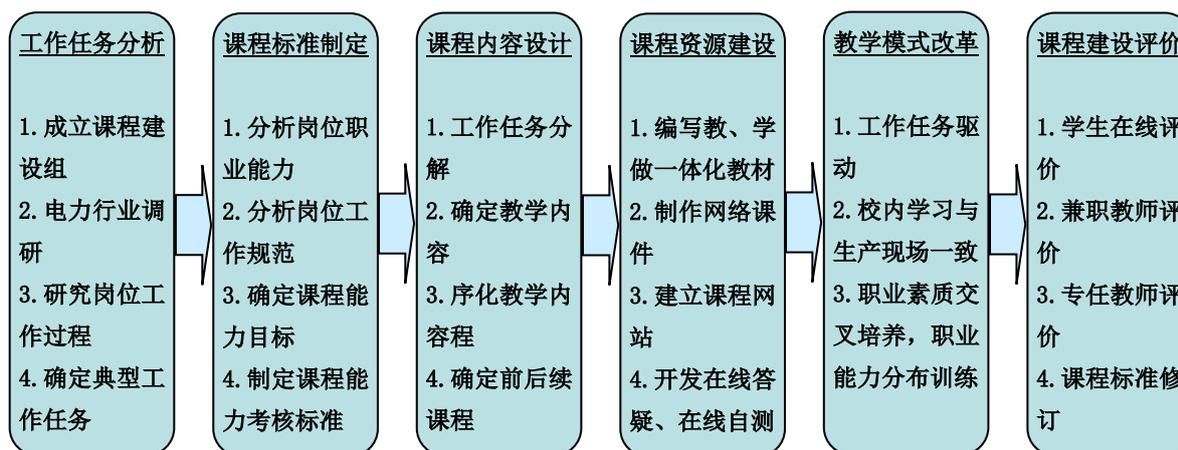


图3 优质核心课程开发流程图

通过校企合作,建设《锅炉设备及运行》、《汽轮机设备及运行》、《热力系统分析及运行》、《热工仪表及自动控制系统》、《单元机组集控运行》5门优质核心课程。优质核心课程涵盖了该课程对应岗位群的岗位核心能力,课程的教学内容、技能标准,评价体系与行业技术标准对接,并经行业专家论证。

在优质核心课程建设的基础上,将《单元机组集控运行》建成院级精品开放课程、《锅炉设备及运行》申报省级精品在线开放课程。

(3)教学模式改革

在课堂教学中更新教师教学理念，以学生为中心，培养学生能力和方法为本，鼓励创新教学方法改革。改变过去以讲授为主的教学模式和技能训练与专业知识分割的做法，按“课岗证融通，教学做合一”的理念，推行“项目导向、任务驱动”的教学模式，贯彻教学“六原则”、加强“三渗透”，推行使用“六步骤”教学法，建立乐学体系。

采用多元化的考试考核方法。不断深化考试改革，要更加注重实践能力的考核，加大其在总评成绩中的比重。根据课程特点决定考核方式，探索采用笔试、口试、操作、论文、报告与答辩等考核方式，建立以能力考核为主，常规考核与技能测试并行的考核体系。

(4)教材建设

为配合上述专业核心课程建设，经过二年努力，完成《热工仪表及自动控制系统》、《单元机组集控运行》2门优质核心课程的编写。与企业人员参加共同编写校内热动实训教材。

(5)教学资源库建设

建立和完善电厂热能动力装置专业教学资源库，构建电厂热动信息资源平台，为教师和学生的教学、教研、科研以及学习提供优越的资源条件。专业教学资源库包括：本专业及相关专业群人才培养方案、课程标准、实训管理等教学管理文件，电力行业的相关技术规范、技术标准、职业资格标准等行业企业资料，本专业学术论文、科研资料等教学参考资料，本专业电子教案、多媒体教学课件，课程试题库数字化教学资料等，详见表5。

表5 电厂热能动力装置专业教学资源库建设内容

资料种类	序号	资料名称	存档形式	数量
教学管理文件资料	1	电厂热能动力装置专业及相关专业群人才培养方案	纸质与电子	各2套
	2	课程标准	纸质与电子	各2套
	3	教学管理文件	纸质与电子	各2套
行业、企业资料	1	电厂企业的规范、职业资格标准	纸质	2套
	2	电厂运行规程、运行导则、安全规程等	纸质	2套
	3	电厂检修规程、安全规程	纸质	2套
	4	电厂安装技术规范	纸质	2套

	5	典型电厂系统图册	纸质	2套
专业教学参考资料	1	热动及相关知识参考材料	纸质	30册
	2	热动专业及相关专业论文期刊	纸质	20种
	3	热动技术常用工具书	纸质	30册
	4	相关岗位职业技能鉴定指导书	纸质	30册
	5	电力行业职业技能鉴定规范	纸质	20册
数字化教学资料	1	热动专业优质核心课程电子教案	电子	5门
	2	热动专业优质核心课程教学课件	电子	5门
	3	电厂生产过程及电力安全教学录像资料	录像带、光盘	5种

3. 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，兼职教师所承担的专业课时比例达到50%。二年建设期满时，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。

(1)专业带头人和名师培养

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名具有副高以上职称、专业知识扎实、教学水平高、创新能力强、具备“双师”素质、有良好潜质的教师给予重点培养，优先安排到国外研修、相关科研机构和企业培训、合作或主持教学科研、参加专业学术活动，并在科研经费等方面给予支持。计划经过3年培养，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，并在本专业领域形成一定影响力，力争达到国家级技能大师标准。

(2)骨干教师培养

培养和选拔3名具备中级及以上技术职称、教学水平高、有较强实践

和科研能力的教师作为专业骨干教师培养。通过国内培训、企业实践、参与企业技术项目等方法，拓宽视野、更新教育理念，不断提升教育教学水平、技术研发能力和实践动手能力，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“双师型”骨干教师。

(3) “双师”素质教师的培养

通过教师“三上三下”，所有教师每学年到电力行业学习锻炼的时间累计不得少于30天，并将此纳入教师年度考核。制定“双师”培养计划，鼓励教师到企业挂职锻炼或学习调研，参加专项技能培训、定期进修学习。支持和鼓励青年教师积极参与工程实践、科研课题，积极参加国家各类职业资格考试，支持教师参加考评员、技师、高级技师考证。计划3年内将100%的专业教师培养成懂理论、会操作、能培训的具备“双师”素质的教师。

(4) 兼职教师队伍建设

在原有5名兼职教师的基础上，未来二年内，计划从国电太原第一热电厂、大唐第二热电厂、电建等企业新聘请2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，并建立专业兼职教师人才库。

有计划地对兼职教师进行教育理论、教学方法、教师职业规范等方面的系统培训，不断提高兼职教师队伍的“双师”素质。兼职教师主要承担实训项目开发、实训过程设计和指导、实训考核标准制定、实训成绩评定等教学工作，参与专业建设方案的制定和实施。

(5) 提升教师教科研水平

理顺教师参与企业合作、为行业服务等一系列教科研结合的机制。以教科研课题研究为载体，以机制为平台，以评比为动力，鼓励本专业教师从事教育理论研究、自主研制实验实训设备、参与企业技改和科研生产技术项目等，并以新的研究成果指导教学实践，形成以科研开发和学术研究带动专业教学改革工作，提升教学水平，提高办学质量。副高以上职称教师每年发表一篇论文。

4. 实习实训基地建设

(1) 校内实训基地建设

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“控制系统教学车间”，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、技术服务和文化辐射“六位一体”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 虚拟发电车间

购置 600MW 机组仿真软件等，完善电厂仿真实训室功能，以满足本专业和集控专业的《集控运行》课程的职业技能训练，同时还能为企业培训员工。

② 购置控制系统教学车间

主要用于本专业学生的热工仪表及自动控制系统实训，以满足《热工仪表及自动控制系统》课程教学需要，也可用于企业职工检修岗位培训。

(2) 校外实习基地建设

在巩固 32 个原有校外实训基地的基础上，根据山西电力发展，再建设 1~3 个深度融合的校外实习基地。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专业实习、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。建立长效稳定的运行管理制度，教师密切联系企业办法，加强为企业的培训和技术监督，与企业形成人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的深度紧密型关系。

(3) 实训基地内涵建设

进一步完善实践教学管理制度。营造职业氛围。实训前对学生进行安全教育、企业文化教育和职业素养教育；在实训基地内悬挂和布置安全规范、工作规范、实训基地管理规章制度、实训项目及标准；引入企业管理，对学生按照企业员工的要求进行管理。

开放实训室，每个实训室都成立一个学生学习团队，学生参与实训室建设，提升学生实践技能。

5. 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。成立由系领导、教研室主任、教师、学生和企业人员共同组成多元化教学质量监控工作组，负责对各教学环节和过程实施监控负责教学质量监控工作；建立健全将“就业水平、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；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，建立网络化、动态化信息采集机制，实行网上动态即时评教，发现问题，进行整改。

完善顶岗实习学生的评价考核体系。由企业按照学生在实习期间的工作态度、技能掌握程度、职业素质养成、劳动纪律等执行定期考核，把学生在工作岗位的适应情况及用人企业对学生的满意度作为重要监测指标。

6. 社会服务能力建设

(1)为企业培训员工进行技术培训

有效发挥学院教学资源优势，利用电力行协培训中心，积极送教到企业，为电厂员工进行岗前、持证上岗或新技术和新工艺培训，三年人数达到 300 人左右。

(2)进行职业技能鉴定

除完成本专业学生按“双证制”要求的职业技能鉴定任务外，开展面向社会、面向企业的锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员等主要工种的技能鉴定。年均完成鉴定人数 150 人。

(3)与企业共同解决生产中的问题

积极开展技术咨询、参与企业的技术创新和研发以及技术改造。

(4)发挥学院继续教育学院作用，与东北电力大学合作搞好热动专业本科函授教学工作，为高职学生、企业员工继续学习提供教学保证。

3-3 建设进度及预期绩效:

建设进度		2018年12月 (预期绩效)	2019年12月 (预期绩效)
人才培养模式 与 课程体系 改革	1. 人才培养模式 与课程体系改革	预期绩效: 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。	预期绩效: 继续实施人才培养方案,深化职业教育理念,优化课程体系。 。
	2. 优质核心课程 建设	预期绩效: 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,启动2门优质核心课程建设。	预期绩效: 完成2门核心课程建设,1门省级精品在线开放课程建设。
	3. 教学资源库建 设	预期绩效: 启动电厂热能动力装置专业教学资源库建设。	预期绩效: 完成资源库建设,为教师 and 学生的教学、教研、科研以及学习提供优越的资源条件。
	4. 教学质量保障 体系建设	预期绩效: 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。	预期绩效: 建立网络动态评价。

师资队伍 建设	1. 专业带头人培养	<p>预期绩效： 聘请 1 名电厂专家为电厂热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。</p>	<p>预期绩效： 继续培养 2 名专业带头人。参加国内外专业交流、进修和研修。</p>
	2. 骨干教师培养	<p>预期绩效： 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“双师型”骨干教师。</p>	<p>预期绩效： 继续培养 3 名骨干教师。</p>
	3. “双师”素质教师培养	<p>预期绩效： 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。</p>	<p>预期绩效： 培养教师职业能力。“双师”素质教师达到 100%。</p>
	4. 兼职教师队伍建设	<p>预期绩效： 新聘请 2 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。</p>	<p>预期绩效： 新增兼职教师 2 名，企业兼职教师达到 7 名；并建立专业兼职教师人才库。</p>
校企合作、工学结合运行机制建设	1. 校企合作、工学结合运行机制建设	<p>预期绩效： 聘请企业专家，组建专业建设工作组，制定工作组章程，完善校企合作制度，通过校企共建，达到“六个”融合。</p>	<p>预期绩效： 指导专业建设，完善人才培养评价。</p>

教学 实验 实训 条件 建设	1. 校内实训基地建设	预期绩效： 建立“虚拟发电车间”。	预期绩效： 建立“控制系统教学车间”。
	2. 校外实训基地建设	预期绩效： 新增 1 个校外实训基地。	预期绩效： 运行校外实训基地。
	3. 实训基地内涵建设	预期绩效： 完善实训基地管理制度、兼职教师管理制度等。	预期绩效： 完善实训基地运行管理制度。
社会 服务 能力 建设	1. 为企业培训员工进行技术培训	预期绩效： 为企业培训员工 100 人左右。	预期绩效： 为企业培训员工 200 人左右。
	2. 职业技能鉴定	预期绩效： 职业技能鉴定 150 人左右。	预期绩效： 职业技能鉴定 150 人左右。
	3. 与企业共同解决生产中的问题	预期绩效： 完成应用型项目。	预期绩效： 完成技术咨询。

3-4 保障措施:

1、组织保障

为保障“山西省高等职业教育骨干专业建设”建设方案的顺利实施，成立山西电力职业技术学院建设工作领导小组、办公室及其他相关职能部门，充分发挥政府、社会、企业、学校各级领导干部的领导力、决策力、执行力、创造力和感召力，为实现“山西省高等职业教育骨干专业建设”目标提供强有力的组织保障。

2、政策支持

学院将用足用好省教育厅、财政厅山西省高等职业教育骨干专业建设的政策；在体制机制创新、师资队伍建设、实训基地建设、课程建设与改革及社会服务等重点建设项目上给予政策倾斜和资金支持，从而保障了学院建设项目的顺利实施。

3、监督管理

学院将严格按照山西省电力公司、山西省财政厅的设备招投标制度规定，中间过程随时请省财政厅专项负责人进行督导检查。为确保建设项目高质量完成，学院将严格执行项目建设管理规定，项目管理办法、专项资金管理办法、招投标管理制度、校内实训基地运行管理办法等，为本建设项目提供全面科学的制度保障。同时还组建项目资金管理组、审计组、督导组、设备组等专门机构，设置专人协调组织项目建设的具体工作，确保项目进度严格执行建设方案，资金的管理和使用符合财务制度，并主动接受来自社会各界、教职员工及学生的监督，以减少工作失误。

3、资金保障

按照学院制定的建设方案，本建设项目总投资 400 万元。由省级资金 200，学院自筹建设资金 200 万元，为建设项目提供资金保证。

4、制度保障

对于山西省高等职业教育骨干专业建设，学院在组织、政策、监督管理制度上予以落实。

专业带头人信息	姓名	闫瑞杰	行政职务	系副主任
	专业技术职务	副教授	职业资格证书	技师
	办公电话	4261713	传真	4261713
	手机	15333661812	电子邮箱	44332894@qq.com

4. 申报专业建设经费预算

建设内容	建设经费来源及预算				
	申请财政资金 (万元)	举办方配套 (万元)	学校自筹 (万元)	社会企业支持 (万元)	其他来源: (万元)
创新人才培养模式	2		2		
提升课程建设质量	50		50		
深化教学方法改革	5		5		
共建现代实训基地	127		120		
打造高水平的双师团队	10		10		
建立质量保证体系	2		2		
提高人才培养质量	2		2		
提升社会服务能力	2		2		
其他					
总计 (万元)	200		200		

5. 学校专业指导委员会（或学术委员会）意见

<p>（盖章）</p> <p>主任签字：</p> <p>年 月 日</p>

6. 学校审核、推荐意见

<p>（盖章）</p> <p>学校领导签字：</p> <p>年 月 日</p>

7. 省级主管部门意见

<p>（盖章）</p> <p>年 月 日</p>
