

附件 2

# 山西省高等职业教育骨干专业 建设项目申报表

专业名称 发电厂及电力系统 专业代码 530101

学校名称 山西电力职业技术学院 学校代码 13745

举 办 方 山西省电力公司

填 表 日 期 2018 年 2 月 15 日

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	发电厂及电力系统		专业代码	530101	
	专业所属大类	能源动力与材料		专业所属二级类	电力技术类	
	专业对接的产业	电力行业				
	就业面向岗位	发电厂、变电站值班员；变电检修工、继电保护工、变电一次安装工和变电二次安装工，电气试验工等				
	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	1955年	是否跨省招生		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	现行人才培养模式	校企合作双主体的“四体系一接轨”人才培养模式				
	理论教学学时	1495	理论教学占总学时比例		%	
	校内实践教学学时	991	占实践教学总学时的比例		64.3%	
生产性实训教学学时	1006	占实践教学总学时的比例		65.3%		
1-2 实 训 条 件	实训室数量	36	实训项目数		40	
	现有实训设备总值（万元）	3264.97	现有实训仪器设备（台套）		347	
	其中大型实训仪器设备总值（万元） <sup>1</sup>	525.4	其中大型实训仪器设备（台套）		73	
	毕业前半年顶岗实习比例	100%				
	主要职业资格证书 <sup>2</sup> 名称	电气值班员				
	证书等级	中级				
获证比例	100%					
1-3 校 企 合 作	校企合作的主要形式			合作企业数	32	
	主要合作企业名称	国电太原一电厂	国网太原供电公司	河北电建一公司	魏桥铝电有限公司	
	合作起始时间					
	合作主要内容和形式	专业实习、顶岗实习	专业实习、顶岗实习	顶岗实习	顶岗实习	
	企业参与教学（人/课时）	5/200	4/240	5/300	5/300	
	2016-2017 学年接收半年顶岗实习学生数（人）	3	4	54	62	
	2016-2017 学年接收就业学生数（人）	1	0	52	58	
	2016-2017 学年学校为企业培训员工（人日）	10	23	15	12	
	企业向学校捐赠或投入总额（万元）	0	0	0	0	
	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					

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

(续2)

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	840	200	79%	180	20		
	2016	787	200	81%	180	20		
	2017	373	225	75%	205	20		
	2018 计划		275	———				
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	211		94%	60.5%	3%	2200	
	2016	366		91%	62.3%	4.9%	2500	
	2017	265		95.21%	64.7%	3.6%	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		24	9	15	19		
	校内兼课专业教师		3	1	2	2		
	校外兼职教师		19	10	9	2		
	专业带头人基本情况		<p>谭■■■■，女，教授，1967年12月生，1990年毕业于中国农业大学，是山西省职业教学名师和“双师型”优秀教师，山西电力技术院工程技术专家，国网山西省电力公司最具专业特长员工“三专名人；是全国电力职业教育教材编审委员会电力工程专家、国家职业技能鉴定高级考评员、高级电气工程师，电力行业教学专家、高级企业培训师、变电运行技师。</p> <p>长期致力于电力类专业的教学培训、专业建设、课程改革和各类教科研项目的研发应用。完成了省部级教科研项目多项；编写了国家级“十一五”规划教材两部、高职高专推荐教材两部、培训教材两部，其中两部被评为电力行业精品教材，在各类期刊杂志上发表论文多篇，其中三篇被国际三大检索之一的EI收录。</p>					
	教学名师 优秀教学团队		<p>教学名师： 谭■■■■、武娟</p> <p>优秀教学团队：孙爱东、安慧仙、张建军、杜远远、刘建月、刘瑞英、胡月星、王义飞、徐英、任贤、张丽珍、韩俊秀、厉卫娜、杜静、田晓娟、王红燕、张燕</p>					

<p>1-7 成 果</p>	<p>教学成果 精品课程</p>	<p><b>1. 优质核心课程</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 电气运行（省级精品资源共享课程）</li> <li>(2) 发电厂变电站电气设备运行与维护（省级精品课程）</li> <li>(3) 电机与控制（省级精品资源共享课程）</li> <li>(4) 装表接电（省级精品课程）</li> <li>(5) 电工技术（省级精品课程）</li> <li>(6) 电力系统分析（院级精品课程）</li> <li>(7) PLC 应用（院级精品课程）</li> <li>(8) 电力系统继电保护（院级精品课程）</li> <li>(9) 供用电网络（院级精品课程）</li> </ul> <p><b>2. 教材编写</b></p> <p>(1) 教材 7 本：《电力系统分析》、《发电厂变电站电气设备》、《变配电设备运行与维护》、《继电保护》、《自动装置》、《电气运行》、《火电厂电气设备及其系统》、《电路与磁路》、《乡镇供电所实用技术问答-营销管理》、《乡村供电所实用技术问答-配电线路施工与运行维护》、《乡镇供电所实用技术问答-变配电设备安装与运行维护》、《乡村供电所实用技术问答-配电线路施工与运行维护》、《乡镇供电所实用技术问答-农电工基础知识》</p> <p>(2) 自编实训教材 16 门：《Multisim 仿真实训》、《测量仪表实训指导书》、《综合自动化系统培训教材》、《电能计量与装表接电教》、《低压故障排除教材》、《继电保护调试实训》、《PLC 校本教材》、《调配一体化培训教材》、《35kV 变电运行实训》、《220kV 变电仿真培训》、《自动化生产线培训指导书》、《电气运行岗位能力培训手册》、《电机与控制实训教材》、《电力电子技术仿真实验指导书》、《电工技术实训教材》、《〈电路分析与应用〉一体化教学任务书》、《〈电工技术〉仿真实验指导书》</p> <p><b>3. 教科研成果</b></p> <p>(1) 基于工程过程导向的工学结合课程《变电运行》的研究与开发（省教学成果二等奖）</p>
------------------------	----------------------	---

		<p>(2) 提升供用电服务电力行业发展能力的研究与实践（省级重点项目）</p> <p>(3) 构建电力类专业课程现代实践教学体系的研究与实践（省重点项目）</p> <p>(4) 双主体的“四体系一接轨”人才培养模式研究与实践（省重点项目）</p> <p>(5) 高职院校多元化校企合作机制体制创新的研究与实践（省重点项目）</p> <p>(6) 高职院校引入澳大利亚职业教育“TAFE”体系合作办学项目的研究与实践（省级一般项目）</p> <p>(7) 发电专业人才培养方案优化与“工学结合”的课程体系开发（省级一般项目）</p> <p>(8) 高压试验仿真培训系统研究与开发（省电力公司）</p> <p>(9) 继电保护仿真培训体系研究与开发（省电力公司）</p> <p>(10) 配电带电作业三维仿真培训系统开发（省电力公司）</p> <p>(11) “农电基地有效培训模式的研究与开发”（院级）</p> <p>(12) “教学做一体化的《电工技术及应用》教材的开发与应用”（院级）</p> <p>(13) “智能传感器网络仿真培训系统的研究与开发”（院级）</p> <p>(14) “继电保护检测实训课程开发”（院级）</p> <p>(15) “电子技术类课程教学与工作实际接轨研究”（院级）</p> <p>(16) “高压试验仿真培训系统实践教学的研究”（院级）</p> <p>(17) “PLC 应用技术一体化课程教材”（院级）</p> <p>(18) “《电力系统分析》任务驱动教学模式开发”（院级）</p> <p><b>4. 专利</b></p> <p>(1) 用于电力仿真的通信数据分发系统及通信数据分发方法（发明专利）</p> <p>(2) 一种继电保护装置显示画面的仿真实现方法（发明专利）</p> <p>(3) 一种电力仿真信号转换装置（实用新型）</p> <p>(4) 一种电力应急自动化管理系统（实用新型）</p> <p>(5) 卧式电缆放线架（实用新型）</p> <p>(6) 变压器运输装置（实用新型）</p>				
1-8	专业群相	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

相关专业情况	相关专业	1. 发电厂及电力系统专业	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. 继电保护专业	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"/>	省特色与重点专业
		3. 供用电技术	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"/>	央财支持重点专业
		4. 高压输配电线路运行与维护	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）

山西电力职业技术学院发电厂及电力系统专业隶属于电力工程系，始建于 1955 年，是学院的主干专业，已经有 63 年的办学历史。2014 年成为山西省示范性高等职业院校重点专业建设项目。悠久的历史，积累了大量的专业教学和改革的经验，为山西电力乃至全国电力企业培养了数以万计的技术技能人才，多数成为企业的领导和技术骨干。在多年的专业建设与改革中，我们紧紧围绕电力行业企业发展动态与企业人才需求情况，以发电厂及电力系统专业为龙头，拓展了基本覆盖电力类各专业的供用电技术、电力系统继电保护与自动化、高压输配电线路运行与维护、农村电气化技术、电子仪器与仪表维修专业群。目前，发电厂及电力系统专业面向全国招生，在校学生 373 人。

### 1. 人才培养模式

本专业立足就业岗位群，以职业能力为主线、企业全过程参与，确立了“双主体”（企业和学院）的“四体系一接轨”、“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 3-5 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 6 学期为顶岗实习阶段。

立足地区经济和电力行业发展，以学生为中心，以就业为导向，以能力为本位，充分利用企业办学优势，主动适应电力行业发展和智能电网建设需求，依托电力行业企业，开展与山西省电力公司及所属供电企业、华能集团公司、国电集团公司、大唐集团公司等大型电力企业的战略合作，形成共定人才培养目标、共商人才培养方案、共抓教育教学改革、共享教育培训资源的“四共”运行机制。按照“紧跟就业市场，突出职业需求”的原则，结合发电厂及电力系统专业实践性强、技能和安全要求高的职业特点，立足专业就业岗位群，以真实工作任务为载体，开展教学改革，引进企业专家进课堂，

建设生产性实训场所，采取“教、学、做”的教学方式，突出岗位能力的培养，深化实施“双主体”的“四体系一接轨”的工学结合人才培养模式。通过校企互动和国际合作，创新人才培养模式，达到教师队伍专兼相融合、学员与员工相融合、教室与工场相融合、教学标准与行业标准相融合、毕业标准与用人标准相融合、校园文化与企业文化相融合。2017年以来，本专业采用校内两年半学习和企业半年顶岗实习两阶段的人才培养方案。在校内的学习时间里，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”。

将本专业人才培养模式优化为“双主体、三对接、四阶段”的人才培养模式，充分发挥学校和电力企业两个主体的功能，全程共同参与人才培养。在人才培养过程中，实现工作任务与课程体系对接，生产过程与教学过程对接，工作环境与教学场地对接，按照职业成长规律，结合电力行业特点，将企业文化与素质教育相融合，并贯穿整个培养过程，通过职业基本技能、岗位基本能力、岗位专项能力、职业综合能力四个培养阶段，确保了发电厂及电力系统专业培养发电厂及电力系统电气安装调试、运行维护、检修试验等工作的高端技能型人才培养目标的实现。

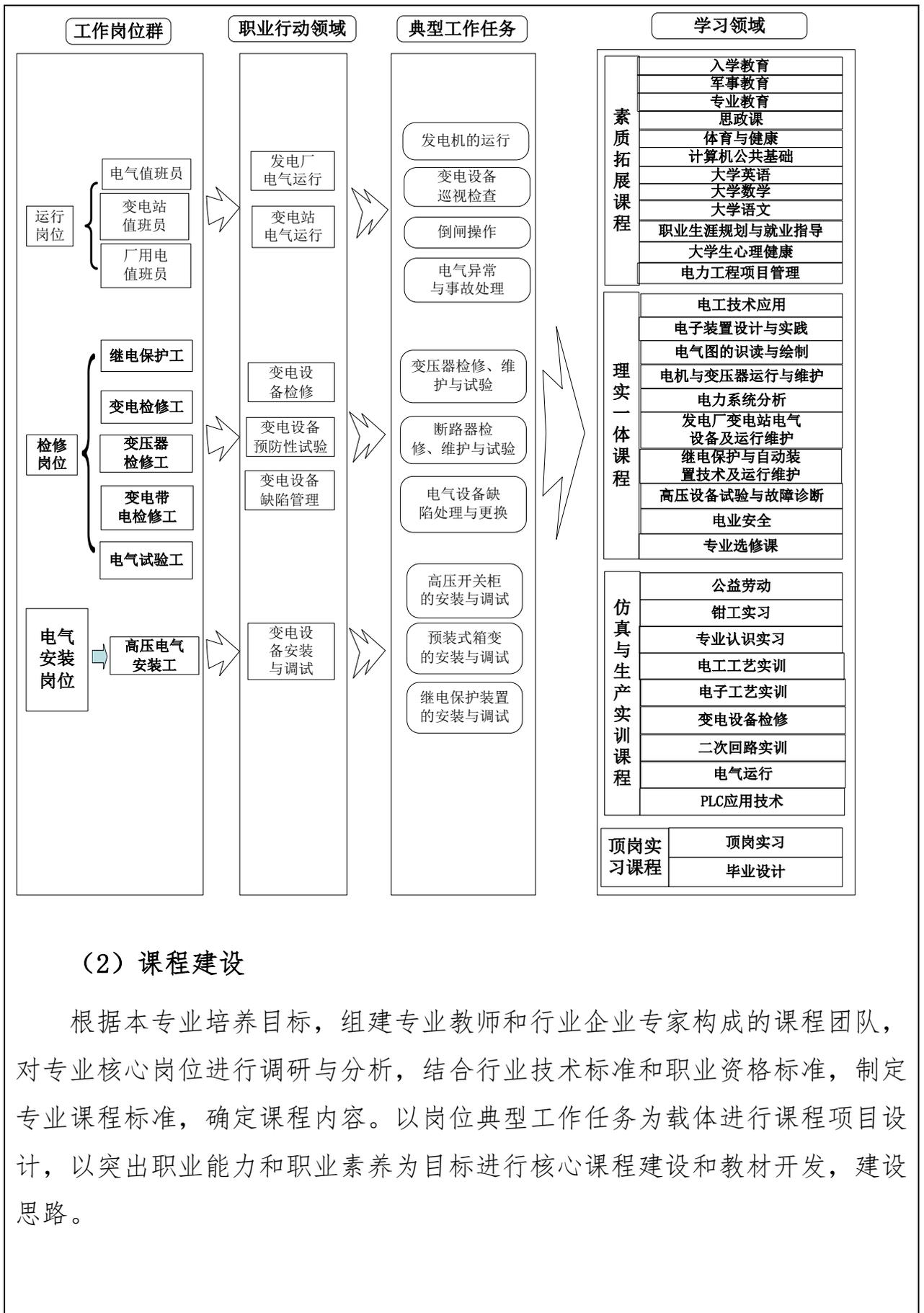
## **2. 课程体系与教学资源**

### **(1) 课程体系**

按照“紧跟就业市场，突出职业需求”的原则，结合发电厂及电力系统专业实践性强、技能和安全要求高的职业特点，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，整理分析专业所面向的职业岗位，调查职业岗位的工作任务，组织行业专家和骨干教师分析工作任务群，找出典型工作任务，对典型工作任务的工作过程进行分析，根据能力复杂程度、知识和技术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

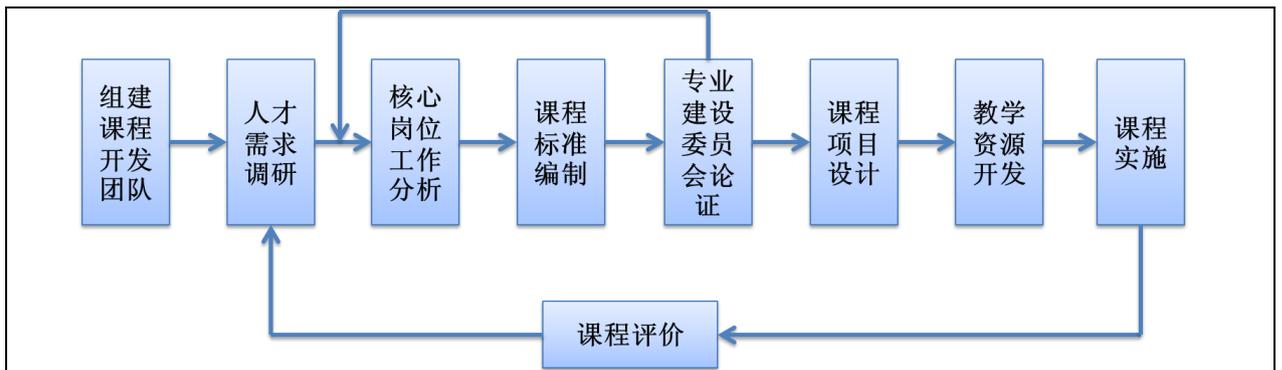
领域转换为学习领域，结合调查分析得出本专业学生应具备的专业能力、方法能力和社会能力三个方面的职业能力，重构出基于工作过程体现能力本位的课程体系。将职业资格标准、行业标准、职业技能鉴定、企业先进文化有机地融入课程，使课程体现国家职业标准，课岗证相融通，实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

本专业课程的开发按下图所示的流程进行。典型工作任务→行动领域→学习领域的归纳和重构，根据本专业职业能力的要求，确定本专业的核心课程内容。同时，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。



## (2) 课程建设

根据本专业培养目标，组建专业教师和行业企业专家构成的课程团队，对专业核心岗位进行调研与分析，结合行业技术标准和职业资格标准，制定专业课程标准，确定课程内容。以岗位典型工作任务为载体进行课程项目设计，以突出职业能力和职业素养为目标进行核心课程建设和教材开发，建设思路。



按行动导向教学要求，组织教师与企业专家共同编写了“双主体”的核心专业课程的课程标准。教学内容参照行业标准，以典型工作任务为载体，按项目设计教学内容，学生学习的内容就是工作岗位上需要的知识和技能，在教学中广泛推广行动导向“六步骤法”教学，探究课程“双师”团队教学模式，实施项目导向、任务驱动的“教、学、做”一体化的教学模式，采用情境式、“教学做一体”、案例教学等多样化的教学方法，建立了“职业能力为核心”考核与评价标准，突出岗位能力的培养，提高了学生的就业率和就业质量。提高了课程的教学效果和质量，优化了“双主体”的“四体系一接轨”工学结合的发电厂及电力系统专业人才培养方案，增强了学生的就业竞争力。

本专业基于多元智能理念，针对核心课程特色和高职学生特点，全面推行行动导向教学模式，并将其与本专业课程特点相结合，采用了“五结合六阶段”、“CDIO”（Conceive 构思、Design 设计、Implement 实现、Operate 运作）等多种教学模式。《电气运行》等课程，创新并实施了“五结合六阶段”教学模式，“五结合”即教师与师傅结合；课堂与实训基地结合；仿真教学与现场教学结合；实践技能与岗位需求结合；技能训练与技能考核结合。“六阶段”即教学过程中采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”六步骤，体现了教学模式的职业性、实践性和开放性。《变电设备检修》等工程类课程主要采用“CDIO”的教学模式，将每个学习性工程项目划分成构思施工方案、设计施工步骤、施工实施和调试验收四个阶段进行教学。

参照职业资格标准，构建以能力为核心、以过程考核为重点，实现评价主体多元化（学生、小组长和教师三方为评价主体）、评价方式多样化（笔

试、口试、答辩、网络考试、现场操作)、考核内容多维化(除了专业知识和专业技能,还将组织纪律、团队合作、规范操作等纳入考核评价内容)及考核流程多段化(阶段性工作任务,明确各工作节点的任务和考核标准,分阶段实施考核。) 的课程考核评价体系。所有课程均编制了考核标准,并将其纳入到各课程标准中。加大实践性环节考核比重,构建技能优先型成绩评价体系。积极推行课程考试方式改革,建立以能力为本位的考核体系。借鉴《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》,与企业专家共同制订课程考核标准,并建立相应的考核体系,聘请企业专家共同实施考核。每年开展毕业生追踪调查,受调查学生人数应达到上年毕业生的三分之一以上,与企业共同对毕业生岗位技能和综合素质进行综合评价,为人才培养方案的修改奠定基础。

①改革传统的课程评分标准,课程总成绩由知识部分考试成绩、技能部分考核成绩和平时考查成绩三部分组成。

②实行“双证书”制度,将职业资格标准和职业技能鉴定融入人才培养方案,学生可以根据就业岗位需要选择获取相应的职业资格证书,鼓励有能力的学生取得2个及以上的中级职业资格证书或高级职业资格证书。毕业生取得中级或高级职业资格证书比例达99%以上。

初步完成《电工应用技术》、《电力系统分析》、《发电厂变电站电气设备运行与维护》、《电气运行》、《继电保护与自动装置运行维护》、《电机与控制》、《电力安全技术》《PLC应用技术》等8门工学结合的专业核心课程建设。其中《电气运行》、《电机与控制》2013年被评为省级精品资源共享课程。

#### 资源共享课程建设

序号	课 程 名 称	所属系部	负责人	级别
1	发电厂变电站电气部分	电力工程系	谭	省级精品课程
2	电力系统分析	电力工程系	张建军	院级精品课程
3	电力系统继电保护	电力工程系	任 贤	院级精品课程
4	电气运行	电力工程系	武娟	省级精品课程

5	装表接电	电力工程系	刘晓春	省级精品课程
6	电机	电力工程系	王娟平	省级精品课程
7	供用电网络	电力工程系	郭晓敏	院级精品课程
8	用电管理	电力工程系	杨 清	院级精品课程
9	PLC 应用	电力工程系	杜 静	院级精品课程
10	电工技术	电力工程系	孙爱东	省级精品课程

按行动导向要求编写电力行业“十二五”规划教材并即将出版有：《电力系统分析》、《发电厂变电站电气设备》、《电气运行》、《继电保护》、《自动装置》等，编写印刷校本教材和实训指导书 16 门。

校本教材统计表

序号	系部	教材名称	主编	主审
1	电力工程系	电子技术的 Multisim 仿真实训	王义飞 武云峰	谭■■■■ 魏 强
2	电力工程系	测量仪表实训指导书	王义飞 李 强	谭■■■■ 魏 强
3	电力工程系	综合自动化系统培训教材	胡月星 武云峰	谭■■■■ 魏 强
4	电力工程系	电能计量与装表接电教材	毛蕴娟 武云峰	谭■■■■ 魏 强
5	电力工程系	低压故障排除教材	杜远远 武云峰	谭■■■■ 周秀珍
6	电力工程系	继电保护调试实训	张春娟 李 强	谭■■■■ 王天正
7	电力工程系	PLC 校本教材	杜 静 武云峰	谭■■■■ 魏 强
8	电力工程系	调配一体化培训教材	任 贤 武云峰	谭■■■■ 王天正
9	电力工程系	35kV 变电运行实训校本教材	张建军 张五虎	谭■■■■ 魏 强
10	电力工程系	220kV 变电仿真培训校本教材	谭绍琼 王天正	谭■■■■ 魏 强
11	电力工程系	自动化生产线培训指导书	田晓娟 武云峰	谭■■■■ 魏 强
12	电力工程系	电气运行岗位能力培训手册	武 娟 王天正	谭■■■■ 魏 强

13	电力工程系	《电机与控制》实训教材	王娟平 周秀珍	谭■■■■ 贺曙红
14	电力工程系	电力电子技术仿真实验指导书	张丽珍 武云峰	谭■■■■ 魏 强
15	电力工程系	《电工技术》实训教材	孙爱东 王树春	谭■■■■ 王天正
16	电力工程系	《电路分析与应用》一体化教学任务书	孙爱东 张会仙	谭■■■■ 王天正
17	电力工程系	《电工技术》仿真实验指导书	孙爱东 张五虎	谭■■■■ 贺曙红

### (3) 教学资源库建设

本专业拥有近 8 万元的技术标准、技术手册、专业技术书籍、数字化资料等教学资料，完善了专业教学资源，专业教学资源库包括：标准化作业流程、远程教学课程、岗位工作规范和标准、课程标准、教学手段和教学方法、电子课件、录像资源库、实训教学指导书、题库、教材资源库等。依托学院远程教育平台，与山西省电力公司建立合作机制，共同研制开发适用于发电专业教学及农电工作人员在岗培训的优质共享型专业教学资源库，通过教学资源库的开发和建设，整合各种优质资源，促进教学改革，满足学生自主学习需要，在带动专业整体教学水平提升的同时，服务于企业和社会，充分发挥专业的辐射服务能力。

### (4) 师资力量

制定了发电厂及电力系统专业教学团队建设目标和规划，建立和完善“双师”结构教师队伍培养和评聘制度，落实了双带头人制。通过校企合作，建设专兼结合专业教学团队，建立有效的团队合作教学机制，推进校企之间技术研讨和经验交流的制度建设；搭建“员工互培互训”平台，采用了专业教师与现场专家的“1+1”结对方式，现场专家提升专业教师技能水平，而专业教师则提高兼职教师教学水平。建立了 16 人兼职师资库，聘请了 19 名兼职教师担任专业教学，突出教学团队的梯队建设，加强青年教师培养，形成数量充足、结构合理、德技双馨的“专兼结合，教培共用”专业教学团队。

## 1) 利用行业办学优势，聘请电力企业专业带头人和高技能企业兼职教师

专业带头人的培养。通过参加国内高等职业教育培训基地的培训，学习了课程建设的先进理念和方法，提高专业及课程建设的能力；赴清华大学、四川电气职业技术学院、重庆电力高等专科学校、长沙电力职业技术学院等多所院校学习与交流，丰富专业建设经验，提高专业水平；通过企业现场调研，了解行业新标准、新设备、新技术和新工艺，掌握行业最新技术动态和发展趋势，丰富现场经验，提高专业技能；承担科研课题，主持或参与应用技术研发，参与工程项目，主持编写教材，提高职业教育研究能力与技术研发能力。通过建设，本专业目前拥有校内专业带头人2名（省级专业带头人谭绍琼教授，院级专业带头人张建军讲师），现场专业带头人1名（太原供电公司生产技术专家武云峰高级工程师）。

新聘请了国电太原第一热电厂电气车间副主任李强高级工程师、电气专工任效君高级工程师、山西电力技术院变电首席专家石继勇高级工程师、中化二建集团电力安装工程有限公司总工程师贺曙红教授级高工、山西电力设计院电控部电气设计主任工程师张玉萍高级工程师、山西电力研究院王天正高级工程师等6人为本专业的企业兼职教师，进一步改善了师资队伍“双师”结构。

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。企业兼职教师还参与生产性课程教学。

## 2) 加强校内专任教师培养，提升教学能力和影响力

校内专任教师的质量水平，对培养学生质量实现人才培养目标起关键作用。通过校企互通、专兼融合，建立了一支综合素质高、有国际企业和国际职教视野、教育教学能力强、双师结构合理的专兼职教师相融合的专业教学团队。

实施专业教师“企业化”和“硕士化”战略，利用学院与山西省电力公司“校企融合”的办学优势，提高师资队伍的整体水平。以“诚信、责任、创新、奉献”为核心价值观，加强师德师风建设；健全各项制度，加大对教师的激励机制，使教师确立争当名师的自主意识；组织学习现代教育理论，不定期安排高职教育理念讲座与讨论，全面提升教师的高职教育理念与岗位技能；每周参加1次教研活动，进行教学研究、经验交流、公开教学、新知识探究和集体备课，促进整体教学能力提高；每年专业教师到企业培训至少1个月，以提高教师的专业能力和实践教学能力；组织参加各种形式的教学竞赛和技能比武促进名师建设和团队建设。

目前电力专业建设团队是山西省高职高专优秀教学团队，有专任教师18人，高级职称5人，硕士研究生16名，2017年认定国家职业技能鉴定考评员16名，获得内训师资格14名，企业培训师资格18名。经学院考核认定双师素质教师18人，占教师总数的100%。聘请了18名企业兼职教师。

本专业教学团队有山西省电力技术院技术专家2名（谭■■■、安慧仙）；山西省职业教学名师1人（谭■■■）；山西省双师型优秀教师2人（谭■■■、武娟）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（谭■■■）、全国优秀教育园丁1人（谭■■■、孙爱东）。

## （5）设施设备

### 1) 实训基地建设

利用校企合作平台，共建集教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务、承办技能比武和电力文化辐射“七位一体”的双向基地。利用示范资金30万元和自筹资金100万元扩建了继电保护实训室，使继电保护实训室满足“教学做一体化”要求，符合目前我省电网的实际情况和当今继电保护的发展现状，更好的完成培训和教学，确保培训、教学体现现场工作实际，成为集教学、培训、技术服务为一体的多功能实训室。利用自筹资金70万元新建了电子测量实训室，利用央财资金100万元新建1个校内生产性实训室——传感器检测技术实训室，校内实训基地按企业车间形式进行构建，按企业的

标准进行管理，采用企业生产岗位培训标准和技能考核标准对学员进行技能实训和考核，实现学院培养的技能人才与企业岗位工作需要的有效对接；各实训室仿照职场环境和氛围，打造不同专业特色文化、企业环境文化、“员工”管理文化，让学生置身于真实职业情境之中，实现实训管理与现场要求一致，教学内容与工作内容一致。本专业现有 35-500KV 变电仿真实训中心、真实 35KV 变电站、10KV 配电运维实训区、10KV 架空线路实训区、抄核收实训室、计量装置带电检查实训室、装表接电实训室、继电保护实训室、测量实训室、综合配电箱实训室、二次回路实训室、PLC 实训室、电机安装检修实训室、高压电气试验室、配电自动化实训室、安全用电实训室、反窃电实训室、负荷管理实训室、电力营销实训室、农电仿真实训室和电力客服中心等集教学、培训、考核、技能比武、科研开发等多功能于一体的高质量、高水平的实训室，专业实训室总数达到 33 个，实训设备先进并适当超前生产现场，工位数量充足。

序号	实训场所名称	建设时间 (年)	负责人	位置	备注
1	PLC 实训室	2006	杜静	实训楼 5 层 508	
2	电工考核装置实训室	2006	田晓娟	实训楼 5 层 502	
3	自动化生产线实训室	2008	杜静	实训楼 5 层 503	
4	电子技术实训室	1990	王义飞	实训楼 3 层 305	
5	EDA 实训室	2004	张丽珍	实训楼 2 层 209	
6	安全用电实训室	2008	毛蕴娟	实训楼 3 层 303	
7	继电保护实训室（示范财政）	2008	张春娟	实训楼 5 层 506	2012 年 扩建
8	变电仿真实训室	1998	张建军	实训楼 1 层 113	
9	综合自动化实训室	2008	徐英	实训楼 5 层 506	
10	电工技术实训室	2008	贾慧	实训楼 3 层 306	
11	电机与拖动实训室	2008	王娟平	实训楼 5 层 504	
12	农电基地三维仿真实训室	2012	胡月星	实训楼 3 层 316	
13	10KV 外线基地技能实训区	2008	胡月星	农电楼辅楼	
14	调配集抄一体化实训室	2008	任贤	农电楼二层东	

15	农电综合管理实训区	2008	郭晓敏	农电楼二层西北	合并
16	供电所营业厅实训区	2008	郭晓敏	农电楼二层西南	
17	电力营销管理实训区	2008	徐英	农电楼二层中	
18	电能表抄表核算实训区	2008	王珏	农电楼三层西南	
19	抄表系统实训室	2008	谭	实训楼 312	
20	计量装置带电检查实训区	2008	张燕	农电楼三层西北	
21	变台综合配电箱安装检修实训区	2008	张建军	农电楼辅楼	
22	装表接电实训区	2008	王珏	农电楼三层东南	
23	反窃电技术实训区	2008	张燕	农电楼三层东北	
24	低压回路故障查找与排除实训区	2008	杜远远	农电楼四层东南	
25	高级电工技能实训区	2008	田晓娟	农电楼四层	
26	电力负荷控制实训区	2008	杜远远	农电楼四层	
27	低压电器安装接线实训区	2008	王娟平	农电楼辅楼	
28	10KV 配电实训区	2008	韩俊秀	农电楼一层	
	10KV 配网自动化线路区	2008	任贤	农电楼辅楼	
29	触电急救实训室	2013	孙爱东	农电楼四层	
30	电气试验实训区	2008	王义飞	农电楼一层	
31	35KV 变电站	2008	张建军	北院	
32	电子测量实训室	2009	王义飞	实训楼 308	
33	配网自动化仿真实训室	2010	徐英	实训楼 313	
34	传感器与检测实训室	2014	毛蕴娟	实训楼 328	

## 2) 实训基地内涵建设

根据“双主体的四体系一接轨”工学结合人才培养模式和课程体系要求，创新校内实训基地管理机制，建立实训质量监督与评价体系。学院制定了《校内外生产性实训管理制度》、《实训指导教师管理制度》、《实训实习安全管理教育制度》、《实训实习效果评价制》、《顶岗实习教学管理制度》和顶岗实习考核标准等规章制度。校企合作共建实训室，学院派遣教师和企业专业技术人员共同指导学生校外实习，聘请电力行业企业专家讲课、指导实训教学，

设置专门的实验、实训指导老师，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价值达标率 80%以上，完好率达到 90%以上，实训项目开出率达到 100%，完善了学生自主学习的实验实训室管理制度，课余时间开设第二课堂，向学生开放时间 4 小时/周以上。与企业兼职教师共同开发了 15 门专业核心课程“教、学、做”一体化的教学实训项目，开发了实训指导书；支撑“教、学、做”合一的教学模式改革，制定了顶岗实习的相关制度，确保了顶岗实习的顺利进行，提高了顶岗实习效果，学生顶岗实习率达到 100%，完全满足了本专业学生职业技能培养的需要。

此外，发电厂及电力系统专业还建立相应的实习实训保障措施，加强实习实训安全管理，实习实训前通过纪录片、安全警示片等对学生进行安全教育，增强学生的安全责任意识。本专业还积极响应教育部号召，为每名学生额外购买职业院校学生实习责任保险，为学生实习实训提供了保障。

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. 教学教改项目**

本专业有一支高素质的教科研教师队伍，教师们不断总结教育教学的实践经验，积极开展教育教学的理论探索和研究，积极投入到专项发明、课题研究、科技开发、论文论着撰写、教材编写等工作之中，他们崇尚学术、崇尚研究，教科研水平不断提高。学院建立了与企业合作办学、学校为行业服务等一系列产学研结合的机制；通过机制导向、措施鼓励，形成了教师积极开展科研教研活动的良好氛围。

### **2. 人才培养质量**

按照 ISO9001 标准，建立校企共同参与的教学质量保障体系，建立健全了“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，加强了教学过程的督导与考核。不断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，建立健全了毕业生跟踪调查制度和评价制度，并对毕业生调查；逐步建立健全“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，提高了教学质量和人才培养质量。

建立了由就业（用人）单位、行业协会、学生和家長等第三方参与的多元化职业能力评价体系，对学生的专业能力、方法能力、社会能力等指标进行评价，为同类专业人才培养方案的制定、教学质量的管理等提供了科学依据，对电力技术专业群的学生职业能力培养和评价起到了示范作用。

### **3. 社会评价**

本专业以优化人才培养模式为切入点，重点在课程体系与课程内容、师资队伍、实践教学条件、学生能力评价、社会服务能力等方面进行了全面的改革与建设，成效显著，有很好的示范引领作用。

本专业坚持“依托行业、服务行业，对接企业、提升企业”的定位，近三年为社会和行业输送了 800 多名发电专业毕业生，为电力生产建设弥补了一定的人才缺口，为区域经济发展做出了巨大的贡献。

本专业广泛开展的大学生“三下乡”、社会调查、咨询服务以及德育实践等活动，连续多年受到上级的表彰。通过毕业生追踪调查和用人单位问卷调查及走访，企业对顶岗实习学生的满意率在 95%以上。连续三年学生就业力、就业质量持续提升。高就业率带动了生源质量的提高，近三年学生入学成绩超过省内同类院校的录取线。

通过实施职业教育和企业培训“双轮驱动”发展战略，融教学与培训一体化的运作模式为职业教育注入了活力，真正实现了校企合作、校企互利、校企共赢。在搞好学历教育的同时，积极主动为行业服务，为社会服务，不断拓展服务领域和范围，开展职工培训、技术咨询与服务、科研成果的推广与应用，组织员工技能鉴定等工作，为电网企业发展提供了有力的人才和智力支持。利用学院是国家电网技术学院外委培训基地，每年承担 100 名新进大学生员工的岗前培训。三年进行行业员工技能鉴定 4000 人以上，对 800 余名本专业学生进行中级工技能鉴定，实现专业与岗位技能标准的对接，为山东新华电厂、国电太原第一发电厂等省内外企业开展培训和技能鉴定业务，社会声誉不断提高。

经过近些年的大力建设，发电厂及电力系统专业的实力和水平均得到了大幅度的提升，为进一步整合资源，提高办学效益，学院以电力系统发、输、配、供、用的流程为对象，依托山西省电力公司营销、输配电和调度运行实训基地，构建了以发电厂及电力系统专业为龙头、高压输配电线路施工运行与维护、供用电技术、电力系统继电保护与自动化专业为支撑的电力技术类专业群；通过发电专业的建设带动群内其他专业的建设。

随着本专业知名度的不断提升，前来学习交流的高职院校不断增加，近三年来，贵州电力职业技术学院、武汉电力职业技术学院学习、长沙电力职业技术学院等众多兄弟院校先后对本专业的办学情况进行了参观交流。

### 3. 申报专业建设方案

#### 3-1 专业建设目标：

依托行业企业，与企业共建专业，在企业建立校企合作工作站，与企业共建设专业，推行“校中厂”“厂中校”教学形式，将教育空间从学校延伸到企业；充分利用中澳合作办学平台，吸收澳大利亚 TAFE 教育体系精髓，借鉴先进国际职教理念进行专业建设。深化“双主体”的“四体系一接轨”的工学结合人才培养模式，完善基于工作过程的课程体系；按“课岗证融通”，“教学做合一”的理念，推行项目导向、任务驱动教学模式；引入行业标准和国际标准开发专业优质核心课程；加强双师素质、双师结构的师资队伍建设；以校内基地生产化、校外基地教学化为目标，开展实践条件建设；加大教学质量保证体系和社会服务能力建设，重视过程监控，质量管理，不断提高教学质量和学生就业质量。

### 3-2 专业建设内容:

#### 1. 人才培养模式改革

通过校企互动和国际合作，深入开展校企合作，推进产教融合，积极引进企业人员参与研究制定人才培养方案。结合电力行业企业转型发展和技术前沿，融入创新创业教育，技能实训和项目设计等实践教学达到 50% 以上。实施学分制管理制度，明确毕业标准，在保证专业核心能力的基础上，为学生个性化发展、多样化选择、多路径成才创造条件。

#### 2. 提升课程建设质量

深入开展课程改革与建设，课程内容与职业标准对接，教学标准、学习标准和考核标准三统一；充分利用国家教学资源库资源和学院教学资源库，建设 1 门国家级精品资源课程，并为学生提供网络学习条件，达到相关专业共享的目标；积极参与国家高职教材建设，开发 1 门优质教材；追踪行业企业发展技术前沿，引入真实案例和新技术、新工艺，不断更新教学内容和资源。

#### 3. 建设优质课

以学生为中心，以服务发展为宗旨，依据高职学生特点，创新应用现代教育信息技术手段，开展行动导向、任务驱动、项目教学、案例教学等教学方法改革，让学生相互交流与探讨，建设高效优质课堂；发挥实习实训基地作用，实施理实一体化教学，提高学习效率；以真实的工作任务为载体，将单纯的技能实训开发成综合性实训项目，提高学生的实践能力和职业素养。完善课程体系，建立技能训练标准和测试题库，新增专业配备训练标准和测试题库。

#### 4. 共建现代实习实训基地。

利用行业办学的优势，与电力企业共建校中厂、厂中校，共享型实习实训基地、技术技能中心、大师工作室，形成浓郁的职场氛围和企业文化氛围，装备水平与技术发展同步更新，促进技术技能积累和创新协同发展；实习实训资源专业群共享，利用校内实训基地为一线企业提供技术服务和员工培训；建设顶岗实习基地，为学生提供专业对口的实习。

## **5. 打造高水平双师团队。**

以“诚信、责任、创新、奉献”为核心价值观，加强师德师风建设；健全各项制度，加大对教师的激励机制，使教师确立争当名师的自主意识。按照“校企互通、专兼融合”建设理念，以培养专业带头人、骨干教师和双师素质、双师结构为主线，培养技能紧缺型专业骨干教师 2 名。实行教师定期实践制度，专业教师每五年企业实践时间累计不少于 6 个月，新任教师必须先实践、后上岗。

建立提升兼职教师人才库，建立兼职教师队伍建设激励机制、学校兼职教师队伍建设评价体系。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%。

建成一支具有国际职教视野，以专业带头人为核心，由专任教师、企业工程技术人员和能工巧匠相结合，数量与结构合理、职教理念先进的国家级优秀专业教学团队。

## **6. 建立质量保证体系。**

利用数字化校园技术平台，实现教育教学管理信息化，各项工作的数据采集、分析、反馈及时；建立专业、课程、教师、学生等层面的质量标准和诊改体系，确保专业教学质量与人才培养质量的自主保障与持续改进。

建立由就业单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，跟踪毕业生毕业后至少五年的发展轨迹进行持续追踪；通过对教育教学活动和职业发展信息化管理，分析学生（毕业生）、教师、管理人员等有关学习（培训）、教学、工作等方面的信息，为教学质量管理、人才培养方案制定、课程调整创新等提供科学依据。

## **7. 提高人才培养质量。**

改革招生考试方式，为具有职业兴趣和潜能的生源提供入学通道，生源有保障、质量高；建立毕业生就业、创业工作体系，结合专业开展创新

创业有成效，实现创新引领创业、创业带动就业。

深入开展中国特色社会主义和中国梦教育，在学生中积极培育和践行社会主义核心价值观，引导大学生关心国家命运，自觉把个人理想与国家梦想、个人价值与国家发展结合起来，进一步加强学生心理健康教育，创建平安校园、和谐校园。

## **8. 社会服务能力建设**

坚持“依托行业、服务行业，对接企业、提升企业”，坚持“四个面向”（面向公司、面向基层、面向现场、面向员工），实施“双轮驱动”战略，教师在完成好学历教育的同时，通过创新培训模式、强化质量管控、打造培训品牌，充分利用学院的优质资源，积极开展电力行业生产培训、员工职业培训，开展技术咨询与服务、科研成果的推广与应用，组织员工技能鉴定、科研开发、企业文化建设等工作，为电网企业发展提供有力的人才和智力支持。

## 3-3 建设进度及预期绩效:

建设内容	建设进度与预期绩效	
	2018年12月	2019年12月
人才培养模式改革	进一步完善以企业学校为双主体的“四体系一接轨”人才培养模式,推进产教结合,引进企业人员参与人才培养方案制定与修订。	立足专业就业岗位群,以真实工作任务为载体,开展教学改革,引进企业专家进课堂。研究发电专业中高职衔接专业人才培养方案。
提升课程建设质量	利用国家教学资源库资源和学院教学资源库,以数字化校园技术平台为支撑,开发1门省级精品资源课程。	开发1门国家级精品资源课程。积极参与国家高职教材建设,开发1门优质教材。
建设优质课	完善课程体系,建设2门专业核心课程测试题库。	再建设2门专业核心课程测试题库。发挥实习实训基地作用,开发1门以真实的工作任务为载体,实施理实一体化教学,提高学习效率。
共建现代实习实训基地	建设开发适应生产现场装备与技术的生产性实训项目,促进技术技能积累和创新协同发展。	利用行业办学的优势,与电力企业共建技术技能中心、大师工作室。建设省级实训基地1个。
打造高水平双师团队	建立完善专业教师技能培养长效机制。打造省级优秀教学团队1个。	加大对教师的激励机制,使教师确立争当名师的自主意识。在核心期刊发表论文2篇,打造国家级优秀教学团队,建设技能大师工作室1个。
建立质量保证体系	建立专业、课程、教师、学生等层面的质量标准和诊改体系,确保专业教学质量与人才培养质量的自主保障与持续改进。	利用数字化校园技术平台,实现教育管理信息化。建立由就业单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度。
提高人才培养质量	促进专业教育与创新创业教育有机融合,将创新创业教育切实纳入人才培养方案。开辟创新创业场地,组织创新创业竞赛,提升创新创业能力。	积极走出去与兄弟院校交流,参加各类技能竞赛并获奖,省级技能竞赛2个,国家级技能竞赛1个。
社会服务能力建设	每年完成省电力公司岗位培训3,000人次,职业技能鉴定500人次左右。积极承办企业、社会技能大赛,为选拔优秀技能人才提供便利。	利用人才集中和技术集中的优势,参与行业、企业的科技开发项目,为社会提供能源利用方面的技术开发、节能降耗改造等服务项目,不断加大对电网的建设与改造的技术支持。与企业共同申报专利1项。

### 3-4 保障措施:

#### **1. 政策支持**

学院将用足用好省教育厅、财政厅示范院校建设的政策；山西省电力公司已做出支持山西电力职业技术学院省级示范性高职院校建设的系列政策，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，从而保障了学院示范院校建设项目的顺利实施。

#### **2. 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，所有建设项目上 ERP 管理，中间过程随时请省电力公司、省财政厅专项负责人进行督导检查。为确保示范院校建设项目高质量完成，学院将严格执行项目建设管理规定，包括项目负责人管理制度、项目建设工作目标责任制、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**

按照学院制定的省级骨干专业建设方案，本建设项目总投资 235 万元。其中，山西省财政支持专项建设资金 200 万元，学院自筹建设资金 35 万元，为建设项目提供了资金保证。

#### **4. 制度保障**

为了加强学院省骨干专业建设项目的建设管理，提高投资效益，确保建设目标的实现，根据上级有关文件精神，结合学院实际情况，坚持“分级管理、责任到人、专家把关”原则，保证项目顺利完成；根据学院《山西省骨干专业建设项目建设方案》，对竣工项目进行验收；采取地方、行

业、学院自筹等方式，解决项目所需专项建设资金；项目资金单独核算，专款专用，统一管理，专人负责。

加强基础设施及资源管理，整合校内外一切有利于项目建设的资源，优化、合理调配各种资源，使之发挥最大效率和效益。

实施项目建设“和谐工程”，充分发挥广大教师的主导作用，把尊重人、关心人、培养人、发展人、完善人，作为学院管理工作的基石；完善激励体系，加强领导者团队、管理者团队、专业教学团队、课程团队、科研团队建设和管理，形成优势互补的团队结构，以使项目建设得以顺利实施。

专业带头人信息	姓 名	谭██████	行 政 职 务	电力工程系主任
	专业技术职务	教授	职业资格证书	技师
	办 公 电 话	0351-4261721	传 真	
	手 机	153██████792	电 子 邮 箱	Lmtsq1025@██████

#### 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	3		2		
提升课程建设质量	5		5		
深化教学方法改革	2		3		
共建现代实训基地	170		10		
打造高水平的双师团队	10		5		
建立质量保证体系	2		3		
提高人才培养质量	3		2		
提升社会服务能力	5		5		
其他					
总计（万元）	200		35		

5. 学校专业指导委员会（或学术委员会）意见

<p>( 盖 章 )                  主任签字：</p> <p>年    月    日</p>
--

6. 学校审核、推荐意见

<p>( 盖 章 )                  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>
-----------------------------------