

关于公布现代学徒制第三批试点验收结果的通知

教职成司函〔2021〕40号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关单位：

根据《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成〔2014〕9号）和《关于做好2020年现代学徒制试点验收工作的通知》要求，按照“试点总结、省级验收、结果复核”的工作程序，我司组织专家对现代学徒制第三批试点单位、第二批延期验收和暂缓通过的试点单位进行验收，经过会议审议、实地考察以及复核，确定178家通过验收、13家暂缓通过验收、5家不通过验收，同意2家放弃试点（见附件）。

暂缓通过的试点单位须于本通知发布后半年之内完成整改任务，并向我司申请复核；未通过验收的试点单位，终止试点。

联系人：程智宾、吴智兵，010-66096266

附件：[第三批现代学徒制试点单位验收结果汇总表](#)

教育部职业教育与成人教育司

2021年9月30日

附件

第三批现代学徒制试点单位验收结果汇总表

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
1	中国电器工业协会	通过	第三批
2	河南省建设教育协会	通过	第三批
3	新疆马产业职业教育联盟	通过	第三批
4	清远市人民政府	通过	第三批
5	深圳市讯方技术股份有限公司	通过	第三批
6	廊坊精雕数控机床制造有限公司	通过	第三批
7	浙江海亮股份有限公司	通过	第三批
8	香港雅姬乐集团有限公司	通过	第三批
9	北京经济管理职业学院	通过	第三批
10	天津滨海汽车工程职业学院	通过	第三批
11	天津海运职业学院	通过	第三批
12	沧州医学高等专科学校	通过	第三批
13	河北对外经贸职业学院	通过	第三批
14	河北轨道运输职业技术学院	通过	第三批
15	河北化工医药职业技术学院	通过	第三批
16	河北交通职业技术学院	通过	第三批
17	廊坊职业技术学院	通过	第三批
18	山西财贸职业技术学院	通过	第三批
19	山西电力职业技术学院	通过	第三批
20	山西建筑职业技术学院 (已并入山西工程科技职业大学)	通过	第三批
21	山西交通职业技术学院 (已并入山西工程科技职业大学)	通过	第三批
22	山西经贸职业学院	通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
23	山西林业职业技术学院	暂缓通过	第三批
24	山西轻工职业技术学院	通过	第三批
25	山西水利职业技术学院	通过	第三批
26	包头铁道职业技术学院	暂缓通过	第三批
27	内蒙古化工职业学院	暂缓通过	第三批
28	乌海职业技术学院	通过	第三批
29	辽宁轨道交通职业学院	通过	第三批
30	辽宁机电职业技术学院	通过	第三批
31	辽宁经济职业技术学院	通过	第三批
32	辽宁轻工职业学院	通过	第三批
33	辽宁现代服务职业技术学院	通过	第三批
34	辽宁职业学院	通过	第三批
35	吉林电子信息职业技术学院	通过	第三批
36	吉林工业职业技术学院	通过	第三批
37	吉林铁道职业技术学院	通过	第三批
38	黑龙江交通职业技术学院	通过	第三批
39	黑龙江民族职业学院	通过	第三批
40	黑龙江生态工程职业学院	通过	第三批
41	黑龙江信息技术职业学院	通过	第三批
42	上海工艺美术职业学院	通过	第三批
43	上海济光职业技术学院	通过	第三批
44	江苏海事职业技术学院	通过	第三批
45	江苏经贸职业技术学院	暂缓通过	第三批
46	南京铁道职业技术学院	通过	第三批
47	苏州工业职业技术学院	通过	第三批
48	苏州工艺美术职业技术学院	通过	第三批
49	徐州工业职业技术学院	通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
50	扬州工业职业技术学院	通过	第三批
51	杭州科技职业技术学院	通过	第三批
52	宁波城市职业技术学院	通过	第三批
53	台州职业技术学院	通过	第三批
54	浙江同济科技职业学院	通过	第三批
55	浙江艺术职业学院	通过	第三批
56	安徽财贸职业学院	通过	第三批
57	安徽电气工程职业技术学院	通过	第三批
58	安徽国防科技职业学院	通过	第三批
59	安徽水利水电职业技术学院	暂缓通过	第三批
60	滁州职业技术学院	通过	第三批
61	阜阳职业技术学院	通过	第三批
62	合肥职业技术学院	暂缓通过	第三批
63	黎明职业大学	通过	第三批
64	泉州轻工职业学院	通过	第三批
65	三明医学科技职业学院	通过	第三批
66	漳州职业技术学院	暂缓通过	第三批
67	江西财经职业学院	通过	第三批
68	江西工业职业技术学院	通过	第三批
69	江西环境工程职业学院	通过	第三批
70	江西旅游商贸职业学院	通过	第三批
71	江西生物科技职业学院	通过	第三批
72	江西水利职业学院	通过	第三批
73	江西陶瓷工艺美术职业技术学院	通过	第三批
74	江西外语外贸职业学院	通过	第三批
75	德州职业技术学院	通过	第三批
76	济宁职业技术学院	通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
77	莱芜职业技术学院	通过	第三批
78	聊城职业技术学院	通过	第三批
79	临沂职业学院	通过	第三批
80	青岛港湾职业技术学院	通过	第三批
81	青岛酒店管理职业技术学院	通过	第三批
82	山东商务职业学院	通过	第三批
83	山东水利职业学院	通过	第三批
84	山东医学高等专科学校	通过	第三批
85	山东职业学院	通过	第三批
86	泰山职业技术学院	通过	第三批
87	潍坊职业学院	通过	第三批
88	河南经贸职业学院	不通过	第三批
89	河南水利与环境职业学院	通过	第三批
90	河南职业技术学院	通过	第三批
91	三门峡职业技术学院	通过	第三批
92	许昌职业技术学院	通过	第三批
93	郑州铁路职业技术学院	通过	第三批
94	郑州信息科技职业学院	通过	第三批
95	湖北城市建设职业技术学院	通过	第三批
96	湖北工业职业技术学院	通过	第三批
97	湖北国土资源职业学院	通过	第三批
98	湖北科技职业学院	通过	第三批
99	湖北轻工职业技术学院	暂缓通过	第三批
100	三峡电力职业学院	通过	第三批
101	武汉交通职业学院	通过	第三批
102	武汉软件工程职业学院	通过	第三批
103	咸宁职业技术学院	通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
104	湖南化工职业技术学院	通过	第三批
105	湖南环境生物职业技术学院	通过	第三批
106	湖南理工职业技术学院	通过	第三批
107	湖南三一工业职业技术学院	通过	第三批
108	湖南生物机电职业技术学院	通过	第三批
109	湖南邮电职业技术学院	通过	第三批
110	娄底职业技术学院	通过	第三批
111	岳阳职业技术学院	通过	第三批
112	长沙环境保护职业技术学院	通过	第三批
113	长沙商贸旅游职业技术学院	通过	第三批
114	东莞职业技术学院	通过	第三批
115	广东碧桂园职业学院	通过	第三批
116	广东工贸职业技术学院	通过	第三批
117	广东科贸职业学院	通过	第三批
118	广东轻工职业技术学院	通过	第三批
119	广东水利电力职业技术学院	通过	第三批
120	广州科技贸易职业学院	通过	第三批
121	广州民航职业技术学院	暂缓通过	第三批
122	河源职业技术学院	通过	第三批
123	深圳信息职业技术学院	通过	第三批
124	顺德职业技术学院	通过	第三批
125	广西农业职业技术学院 (已并入广西农业职业技术大学)	通过	第三批
126	广西水利电力职业技术学院	通过	第三批
127	重庆财经职业学院	通过	第三批
128	重庆城市职业学院	通过	第三批
129	重庆电讯职业学院	暂缓通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
130	重庆科创职业学院	通过	第三批
131	重庆能源职业学院	通过	第三批
132	重庆三峡职业学院	通过	第三批
133	重庆水利电力职业技术学院	通过	第三批
134	成都工贸职业技术学院	通过	第三批
135	乐山职业技术学院	通过	第三批
136	泸州职业技术学院	通过	第三批
137	眉山职业技术学院	通过	第三批
138	四川财经职业学院	通过	第三批
139	四川工程职业技术学院	通过	第三批
140	四川建筑职业技术学院	通过	第三批
141	四川信息职业技术学院	通过	第三批
142	四川长江职业学院	通过	第三批
143	四川中医药高等专科学校	通过	第三批
144	贵州电子信息职业技术学院	通过	第三批
145	贵州护理职业技术学院	通过	第三批
146	贵州建设职业技术学院	通过	第三批
147	贵州盛华职业学院	通过	第三批
148	黔南民族职业技术学院	通过	第三批
149	昆明冶金高等专科学校	通过	第三批
150	云南城市建设职业学院	通过	第三批
151	云南农业职业技术学院	暂缓通过	第三批
152	陕西航空职业技术学院	通过	第三批
153	陕西职业技术学院	通过	第三批
154	西安汽车职业大学 (原西安汽车科技职业学院)	通过	第三批
155	西安医学高等专科学校	暂缓通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
156	甘肃建筑职业技术学院	通过	第三批
157	兰州石化职业技术学院 (已并入兰州石化职业技术大学)	通过	第三批
158	青海建筑职业技术学院	通过	第三批
159	青海交通职业技术学院	通过	第三批
160	青海卫生职业技术学院	通过	第三批
161	阿克苏职业技术学院	通过	第三批
162	新疆建设职业技术学院	通过	第三批
163	新疆应用职业技术学院	通过	第三批
164	北京市商业学校	通过	第三批
165	邯郸市肥乡区职业技术教育中心	通过	第三批
166	河北经济管理学校	通过	第三批
167	山西省铁路工程学校	通过	第三批
168	长春市第二中等专业学校	通过	第三批
169	黑龙江省商务学校	通过	第三批
170	上海市建筑工程学校	通过	第三批
171	苏州工业园区工业技术学校	通过	第三批
172	衢州中等专业学校	通过	第三批
173	绍兴市中等专业学校	不通过	第三批
174	单县职业中等专业学校	通过	第三批
175	山东省莱阳卫生学校	通过	第三批
176	常德财经中等专业学校	通过	第三批
177	湘西经济贸易学校	通过	第三批
178	东莞理工学校	通过	第三批
179	东莞市纺织服装学校	通过	第三批
180	广西理工职业技术学院	通过	第三批
181	四川仪表工业学校	通过	第三批

序号	试点牵头单位	验收结果	备注
182	重庆市奉节职业教育中心	通过	第三批
183	重庆市九龙坡职业教育中心	通过	第三批
184	重庆市南川隆化职业中学校	通过	第三批
185	重庆市女子职业高级中学	通过	第三批
186	贵州省交通运输学校	通过	第三批
187	金沙县中等职业学校	不通过	第三批
188	遵义市旅游学校	不通过	第三批
189	甘肃省冶金高级技术学院	通过	第三批
190	青海省水电职业技术学校	通过	第三批
191	青海省重工业职业技术学校	通过	第三批
192	宁夏回族自治区农业学校	通过	第三批
193	天津圣纳科技有限公司	不通过	第二批
194	凤冈县中等职业学校	通过	第二批
195	江西冶金职业技术学院	暂缓通过	第二批
196	重庆电力高等专科学校	通过	第二批
197	中国教学仪器设备有限公司	放弃	第三批
198	新疆铁道职业技术学院	放弃	第三批

山西电力职业技术学院 现代学徒制试点项目总结报告

根据《山西省教育厅关于做好 2020 年国家现代学徒制试点省级验收工作的通知》（晋教职成函〔2020〕50 号）文件要求，结合行业特点及学校实际情况，我院对照现代学徒制建设任务书，从任务完成情况，工作成效及创新点、资金投入情况，存在问题及改进措施，下一阶段工作计划等几个方面进行了全面自查总结，现将我院现代学徒制试点工作情况报告如下：

一、任务完成情况

根据《教育部办公厅关于公布第三批现代学徒制试点单位的通知》（教职成厅函〔2018〕41 号），山西电力职业技术学院成功申报成为教育部第三批现代学徒制试点、山西省首批现代学徒制试点单位，试点专业为供用电技术专业，合作企业为国网山西省电力公司。

为了统筹推进现代学徒制试点工作，学院成立了现代学徒制试点工作领导小组。在开展电力工程系供用电技术专业现代学徒制试点的同时，2019 年，新增动力工程系分布式发电与微电网技术为现代学徒制试点专业，北京华电伟业电力科技有限公司。学院成立相关专业现代学徒制试点工作小组，按照《山西电力职业学院现代学徒制试点工作实施方案》要

求，积极推进试点工作。

（一）形成校企“双主体”育人机制

按照“合作共赢，职责共担”的原则，校企合作探索建立校企联合招生、联合培养、一体化运作的现代学徒制人才培养模式，实现德技并修、工学结合的育人机制和多方参与的质量评价机制，实现“五对接”。

经过两年来的试点实践，结合学校实际、专业特点，完善了现代学徒制培养的教学文件、管理制度及相关标准，组建了专兼结合、校企互聘互用的“双师型”师资队伍，形成了“社会、企业、学院”多维度质量监控保障体系，切实提升了学生岗位技能，拓宽了学生就业渠道，实现校企“五双”人才培养。

表 1 试点专业招生情况一览表

序号	专业名称	合作企业	培养目标岗位	学制	人数
1	供用电技术	国网山西省电力公司	供电所配电营销	3	9
2	分布式发电与微电网技术	北京华电伟业电力科技有限公司	风电系统检修 风电系统安装调试	3	53



供用电技术专业研讨会



分布式发电与微电网技术专业签约仪式

（二）共同探索现代学徒制人才培养规律

2018、2019年，学院作为国网山西省电力公司技能培训中心，承担了国网公司、山西省电力公司复转军人岗前培训任务，按照现代学徒制人才培养理念，组织国网山西省电力公司多名专家集中研讨，深入剖析供电服务人员岗位职责、岗位规格，对照岗位目标，校企共同制订培养方案，共同确定培养课程，共同编制培养计划，共同开发使用教材。

表2 供电服务人员岗位业务剖析

	工作性质	业务类型	职业岗位		
			综合柜员	台区经理	配电运维工
基层供电所供电服务人员岗位业务	用电客户服务	业扩报装	用电业务受理	低压业扩工程（现场勘查、低压线路安装、装表接电）	——
		电费抄核收	电费核收、电费回收分析	电费抄收、欠费催收	——
		用电检查	——	用电安全监督检查、违约与窃电处理	——
	设备运行检修	业扩工程	——	——	高压业扩工程
		配电网运行维修和故障报（抢）修	——	低压配电线路运行维护	高压配电线路运行维护

2019年，国网山西省电力公司参加岗前集中培训的复转军人中，有9名学员成为山西电力职业技术学院在册学生，目前已完成为期一年的校内学习，按计划分别进入国网山西省电力公司各地市公司供电所配电营销岗位进行岗位培养，实现了先招工，后招生的学徒制培养。

2019年，按照先招生，后招工的工作思路，与北京华电

伟业电力科技有限公司签订现代学徒制合作办学协议，在分布式发电与微电网技术专业二年级学生中开展现代学徒制培养，从第三学期开始，校企交互训教，工学交替，岗位培养，在岗成才。

表3 分布式发电与微电网技术岗位业务剖析表

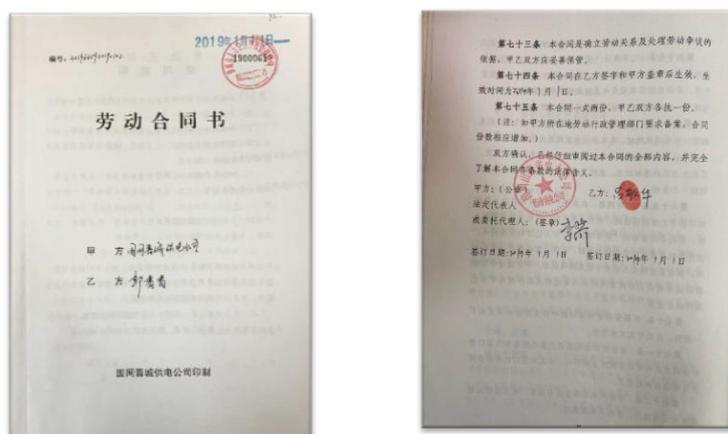
职业岗位	工作任务	典型工作任务
风力发电机组的安装、调试工	风力发电机组的安装；风力发电机的试运行与验收。	风机图样的识读与零件测绘；风机零部件的分析与拆装；风机设备液压与气动系统的控制；风力发电机组的试运行与验收。
风力发电运行维护检修员	风电机组的启动；风电场运行监视；风电场的定期巡视；风电机组的停机；风电场设备异常运行与故障处理；风电场设备定期维护；填写运行日志。	偏航系统的维护；齿轮箱的维护；塔架、叶片的维护；发电机维护；小型风力发电系统的蓄电池的维护；风力发电机组的启动和停机；监视风电机组运行参数，检查分析各项参数变化情况；风电设备常见故障判断与处理；风力发电场的技术管理。
太阳能光伏发电设计安装调试工	太阳能光伏发电系统设计；太阳能电小型电站的安装调试；太阳能电小型电站的维护。	系统整体设计；各组件单元选择与参数配置；光源模拟跟踪装置及控制系统安装与调试；能量转换控制存储系统的安装与调试；离网逆变负载系统的安装与调试；监控系统安装与调试；各组件日常维护。
微电网运维员	分布式发电资源分析； 微电网项目设计； 微电网系统的运维。	分布式发电资源分析、发电量预测；微电网控制器、逆变器等关键设备；微电网运行、能源管理、通信和监控以及微电网控制方法；微电网项目的规划、初步设计与决策；微电网项目的施工、关键设备选型和应用；微电网系统的运行、监控、维护、调试、故障检修。
供配电线路的使用、维护和检修员	电气法律法规，安全用电的知识；分布式系统线路的安装、接线和调试能力；供配电线路的使用、维护和检修能力；分布式发电及微电网系统管理平台的应用能力。	供配电线路的使用、维护和检修；分布式发电及微电网系统管理平台的应用。

（三）推进招生招工一体化

按照《山西电力职业技术学院现代学徒制招生与招工一体化管理办法》，积极推进学院招生录取与企业用工一体化的进程，与企业签订《校企联合现代学徒制育人合作协议》，企业与学生签订培养用工协议。从企业中选拔优秀技术技能人才担任师傅，确立了学生（学徒）既是学校学生又是企业员工的双重身份。

供用电技术专业复转军人在入校前已经与国网山西省电力公司签订了劳动合同。

北京华电伟业电力科技有限公司与学生签订用工协议，企业培养期为二年，承诺分期支付培养期间的学费、公寓费，负责学生在企业进行岗位培养的劳动报酬、工伤保险等，维护学生、学校和企业权益。



供用电技术专业复转军人劳动合同

（四）制定校企共制人才培养方案

按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）的要求，遵循

“岗位培养、在岗成才”的现代学徒制人才培养原则，结合供电服务人员岗位需求，与合作企业国网山西省电力公司共同研讨学生（员）培养方案，制订了《2019级供用电技术专业现代学徒制试点人才培养方案》，提出了“1+1+1”三段式培养模式。第一阶段集中授课：山西电力职业技术学院负责；第二阶段岗位培养：学院和省公司共同确定岗位培养的单位及岗位；第三阶段岗位提升：学员回到所在公司对应岗位进行培养。

表4 “分布式发电与微电网技术专业”校内教学时间分配表

内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合计周数
		I	II	III	IV	V	VI	
理实一体化教学	理实一体化教学	15	15	15	10	10		65
	复习、考试	1	1	1	1	1		5
	小计	16	16	16	11	11		70
实训实习环节	认识实习		1					1
	电工工艺实训		1					1
	钳工实训			1				1
	装表接电实训			1				1
	分布式光伏电站运行与维护实训			1				1
	小计		2	3	0	0	0	5
其他	入学教育（含专业教育）	1						1
	军事教育	2						2
	公益劳动		1					1
	机动	1	1	1	1	1		5
	小计	4	2	1	1	1		9
总 计		20	20	20	12	12	0	84
注：表内的数字为教学周数								

与合作企业北京华电伟业电力科技有限公司共同制定了分布式发电与微电网技术专业人才培养方案，内容包括：

教学计划，课程标准、岗位标准，校内实践教学计划、校外企业实习实训计划，过程考核评价等。

表5 “分布式发电与微电网技术专业”企业培养时间分配表

内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合计周数
		I	II	III	IV	V	VI	
岗位培养	风电场安全规程				1			1
	风力发电机组安装调试				7			7
	风电系统运行维护					8		8
	企业文化						2	2
	风力发电机组检修						4	4
	岗位培养						14	14
	小计				8	8	20	36
总 计		0	0	0	8	8	20	36

注：表内的数字为教学周数

（五）建立现代学徒制特色管理制度

校企双方围绕人才培养目标和典型工作岗位要求，建立健全与现代学徒制相适应的教学管理制度，创新考核评价与督查制度，建立了定期检查、反馈等形式的教学质量监控机制。

出台了《山西电力职业技术学院现代学徒制教学管理办法》，试点专业依据管理办法，围绕岗位职业核心能力，确定课程定位与目标、教学内容、考核方式等内容，共同制定了《电能计量与装表接电》、《电力系统分析》、《电气运行》等核心课程标准。出台了《山西电力职业技术学院现代学徒制学生（学徒）岗位技能训练和实习考核办法》、《山西电力职业技术学院现代学徒制教学督导工作条例》等制度，

为校企双方的现代学徒制项目课程提供了实施依据。

二、工作成效及创新点

(一) 工作成效

按照现代学徒制人才培养模式要求完成了国家电网公司山西、山东、天津、河北、北京等五省的复转军人共计 128 人的岗前集中培训。以复转军人岗前集中培训为契机，按照全日制供用电技术专业专科学历教育要求设置培养方案，率先实践学历教育和职工培训一体化运作、校企双元培养模式，实现培养效果“双认证”，让企业与个人实现双赢。

分布式发电与微电网技术专业 53 名学生与合作企业北京华电伟业电力科技有限公司签署用工培养协议。明确了校企“双主体”育人的人才培养模式，从大学二年级开始，企业培养时间为 2 年，采用工学交替的实施方式，第 4 学期在校学习 12 周，企业总装实训 8 周，第 5 学期在校学习 12 周，企业运行维护实训 8 周，第 6 学期在企业进行岗位培养，毕业后安排其华北地区所辖风电场就业。总装实训、运维实训期间按照国家有关规定支付学生一定的薪酬，企业承担培养期间的学费和公寓费。

表 6 “分布式发电与微电网技术专业”校企培养安排表

学年	第一学年		第二学年			第三学年		
学期	1	2	3	4		5		6
教学主体	学校	学校	学校	学校	企业	学校	企业	企业
时长(周)	20	20	20	12	8	12	8	20

本次试点进一步拓展了学校、企业双元育人的通道，是

落实《国家职业教育改革实施方案》具体举措，学院在校企合作、现代学徒制人才培养方向又迈出了坚实的一步。

（二）创新点

1. 课岗对接，校企共同开发课程标准与特色教材

深入开展课程建设与改革，将职业资格标准、行业标准、岗位标准、企业文化有机地融入课程，实现课岗对接。

一是在学徒制专业建设工作组的指导下，制定出基于岗位职业能力分析，适合校企双元育人的专业人才培养方案。

二是编写适应现代学徒制要求的《变电仿真》、《电气控制与 PLC 应用技术》、《智能供配电测控应用》、《电工基础》和《低压回路故障排除》等校本教材。

三是积极参与国家级教学资源库建设，并根据现代学徒制人才培养方案的要求，选取《装表接电技术》、《电机技术》、《电气运行》、《电工技术》、《电力系统分析》5 门课程制作出适合互联网学习的在线课程。四是深入推进产教融合的“三教”改革，采用行动式教学、项目教学、案例教学、翻转课堂等多种教学方法；深化信息化技术使用，建立了一平三端信息化资源平台，丰富完善了微课、试题库、课程动画等教学素材，在 2020 年疫情期间开展线上教学、线上线下混合式教学，建设高效优质课堂。五、与企业专家共同开展课程建设，完成了《业扩报装流程及装表接电》、《用电信息采集及常见故障》等多门课程的开发，并按照标

准化业务流程制作了相关课件 10 门。



校企合作开发的教材



<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6107>



<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6103>



张丽珍 王红燕 孙爱东 张春林 王娟平

<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6110>



<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6089>



<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6171>



翟华俊、李红怡、张建军

<http://vtep.zyk2.chaoxing.com/index?staid=6008>

线上课程教学资源

表 7 供用电技术专业课岗对接主要课程

对接及辐射供电服务员工岗位主要专业方向课程（校企共同开发）	电工技术及应用	用电管理
	电机技术	配电线路基础
	电力客户服务	电力系统分析
	电能计量与装表接电	发电厂变电站电气设备
	配电自动化	

对接及辐射供电服务员工岗位的主要实践课程 (企业课程)	营销业务综合(业扩报装、装表接电、电能计量装置错误接线仿真实训、用电检查、线损分析与管理、生产营销系统实训(SG186系统、PMS系统)、用电客户服务实训等)
	配电业务综合(配电线路与设备操作、巡视、维护;配电与线路安全规程、两票填写与执行;线路作业、配电故障抢修;架空线路与电缆线路检修维护;配电设备测量与试验等)
专业平台课程	电工技术及应用、电气工程识图与制图、电力安全技术
专业基本技能	钳工实训、电工工艺实训、电气CAD制图实训

2. 校企共建专业实训基地

聘请山西省电力公司企业专家参与专业实训基地的规划和建设,积极探索集教学、培训、职业技能鉴定、技术服务于一体的实训基地建设。2019年山西省电力公司综合计划下达的低压回路故障排除实训室改造已经建成,VR电力安全体感实训室改造完成验收,智能配电网馈线自动化实训室改造将于2020年11月完成验收;2020年综合计划下达的全能供电所实训室改造和智能配电网培训基地配电自动化系统升级改造项目已进入设计批复阶段。国网山西技能培训中心临汾分部变电检修实训基地、国网山西技能培训中心大同分部变电运行实训基地隶属山西省电力公司,分别作为学院的两个校外实训基地。



电力安全体感实训基地



低压回路故障排除实训基地

3. 开展校企互聘，打造高水平“双师”团队

按照现代学徒制人才培养的特点，积极开展校企互聘兼职，培养具有理论水平和实践经验的双师型队伍。一是通过采取考察观摩、技能培训、跟岗实习、送教培训等形式，培养既精通理论又能够指导实践的双师型教师队伍。选派教师到企业实践，已完成送教到企培训 60 多次。二是设立兼职教师特聘岗，聘请企业高技能人才、工程管理人员、业务标兵等到校任教。三是顺应互联网大数据时代发展，积极开展信息化教学改革，建立起以精品课程资源库为核心的信息化教学平台。



双师教学团队获奖

4. 弘扬传承工匠精神

以立德树人为根本，组织“学徒制班”学生参加“立德树人大讲堂”，开展“大国工匠进校园”、“劳模进校园”、“优秀毕业生校园分享”等活动，特聘大国工匠王进、十九大代表学院优秀毕业生郑仙荣等为学院客座教授，进入校园，亲自授课，宣传展示大国工匠、能工巧匠和高素质劳动者的事迹和形象，培育和传承工匠精神。



企业文化培训学习

立德树人大讲堂

三、经费投入

本试点项目预算总投入 720 万元。其中：企业（国网山西省电力公司）投入 569 万元，学校投入 71 万元，省财政资金 80 万元。

到目前为止实际投入资金 755.15 万元：企业（国网山西省电力公司）投入 608.8 万元，学校投入 67.05 万元，省财政投入 79.3 万元。

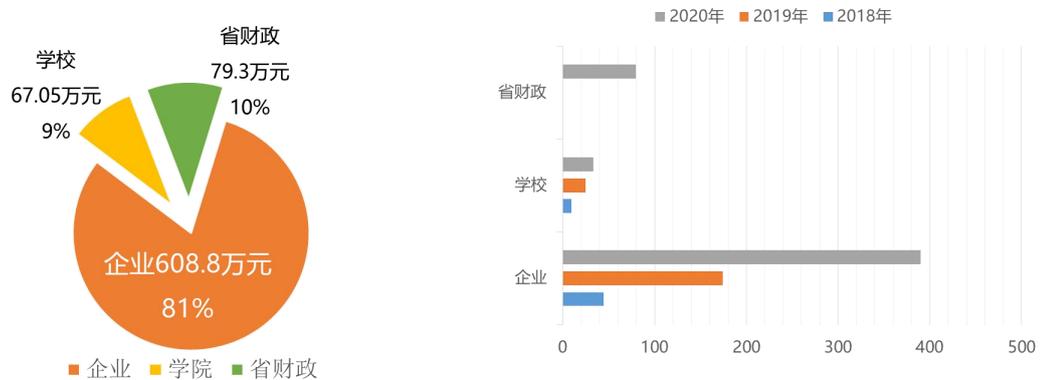


图 经费投入统计表

具体投入项目如下：

序号	时间	支出项目	企业投入（万元）	学校投入（万元）	省级财政投入（万元）	合计
1	2018	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化		5		5
2	2018	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系	33.8			33.8
3	2018	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地				0
4	2018	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	10.6	4.5		15.1
5	2018	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系				0
7	2019	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化		6		6
8	2019	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系	70	8		78
9	2019	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地	93.85			93.85
10	2019	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	10.2	10.55		20.75
11	2019	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系				0
13	2020	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化		6		6
14	2020	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系				0
15	2020	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地	387.35	27	79.3	493.65
16	2020	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	3			3
17	2020	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系				0
18	合计		608.8	67.05	79.3	755.15

四、存在问题及改进措施

（一）对现代学徒制培养模式的认识有待提升

建立现代学徒制是我国职业教育发展的需要，是推动职业教育改革的有效手段，但在实施过程中，由于学校、企业、家长、学生对现代学徒制人才培养模式理解不同，各方参与的积极性表现不同（学校积极性很高，企业参与积极性不高，家长、学生犹豫观望）。

改进措施：深化现代学徒制培养模式的探讨研究，加大

政策的宣传、解释，拓宽合作渠道，理清各方权力、义务，吸引更多的合作企业参与。为学生搭建更多更广的就业平台，完善生产性实训基地建设，不断提高人才培养水平，实现校企双方互利共赢。

（二）校企一体化办学优势发挥不足

受限国网山西省电力公司的员工招聘机制体制，需经过国家电网公司统一的招聘考核流程，学院培养的毕业生不能直接入职，在校企招生招工一体化方面的优势发挥不足。

改进措施：与国网山西省电力公司进一步沟通，逐步形成以岗位需求为目标的人才使用机制，按照岗位标准合理制定招考条件，确定学历层次，充分发挥校企合作一体化办学优势，促进现代学徒制专业内涵发展。

（三）双师水平有待提升

校内导师技术水平参差不齐，与企业生产所需能力水平还有一定差距，专业教师缺乏在企业的实践能力；企业导师教学能力不足，不能满足教学需要。

改进措施：加强合作企业、学校“双导师”之间的交流和沟通，增加学校教师深入企业实践的机会，现场调研、跟岗实践，缩短与现场距离，提升双师素质；加强学校对企业导师的培训机会，加强教学创新团队建设，深化课程改革；进一步完善教师评价机制和激励制度，提高教师的参与改革的积极性；加强兼职教师队伍建设，进一步落实双导师制度。

五、下一阶段工作

（一）校企“双主体”育人，实现招生招工一体化

进一步创新办学理念，拓展办学思路，充分发挥信息化教学手段的作用，校企双方开展多层次、多形式、多领域的合作，积极尝试多专业的现代学徒制试点招生，推进校企“双主体”育人，实现招生招工一体化，共同培养适应社会经济发展需要的高素质技术技能人才。规范招生录取和企业用工程序，完善、规范学生、学校和企业之间的三方协议。落实合作企业国网山西省电力公司、北京华电伟业电力科技有限公司等在人才培养中的成本分担机制，统筹利用好校内实训基地、企业实习岗位等教学资源，探索现代学徒制人才培养的长效机制。

（二）完善人才培养方案，实现行业企业标准与专业课程标准的深入对接

在专业建设中充分引进行业企业技术标准、管理标准、工作标准。深入开展岗位职业能力分析，将企业岗位工作标准融入到专业人才培养方案中，将企业技术标准融入到专业教学课程标准中，以企业生产环境要求来确定教学组织模式。校企联合开发基于岗位工作内容、融入国家职业资格标准的教学内容和专业核心课程教材。

（三）发挥行业优势，校企共建现代学徒制实训基地

以企业为依托，建立有“厂中校”实训基地，实现“校

内实训基地生产化、校外实训基地教学化”的目标，盘活校企优质资源，为教学、科研、培训、职业技能鉴定、技术服务和电力文化辐射提供了有效的硬件保障。2021年全面完成全能供电所实训室改造和智能配电网培训基地配电自动化系统升级改造两个校内实训基地建设任务。充分发挥临汾分部、大同分部两个校外实训基地的专业设施设备的优势，在学生（学徒）培养中发挥更大的作用。

（四）建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系。

建立健全各项规章制度是保证现代学徒制顺利实施的重要保障，要重点围绕现代学徒制实施过程中教学管理、学分制管理、弹性学制管理、实习管理、质量评价等方面建章立制，细化完善企业、学生和学校三方的权利、义务，保障各方权益，更好地适应现代学徒制运行。

山西电力职业技术学院

2020年10月20日

山西电力职业技术学院
现代学徒制试点工作实施方案

2018年7月

目录

一、申请及合作单位基本情况.....	3
(一) 申请单位基本情况.....	3
(二) 合作单位基本情况.....	6
二、现代学徒制建设总目标.....	7
三、现代学徒制试点工作基础.....	8
(一) 行业办学，校企一体，具有先天基因优势.....	8
(二) 产教融合，理实一体，共享企业实训资源.....	9
(三) 专业突出，结构合理，师资队伍专兼结合.....	9
(四) 培训鉴定，两翼齐飞，校企合作底蕴深厚.....	10
(五) 集团办学，共商共建，学徒培养保障有力.....	10
四、现代学徒制试点工作内容.....	11
(一) 招生招工一体，建立校企“双主体”育人机制.....	11
(二) 岗位需求导向，建立与职业标准对接课程体系.....	12
(三) 发挥行业优势，校企共建现代学徒制实训基地.....	13
(四) 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队.....	13
(五) 建立规章制度，构筑现代学徒制发展制度体系.....	14
五、现代学徒制试点工作进度安排.....	15
(一) 第一阶段：前期准备（2018年3月-2018年10月）.....	15
(二) 第二阶段：初步实施（2018年4月-2019年4月）.....	16
(三) 第三阶段：持续推进（2019年4月-2019年9月）.....	16
(四) 第四阶段：总结推广（2019年9月-2020年9月）.....	17
六、现代学徒制试点工作保障措施.....	17
(一) 组织保障.....	17
(二) 制度保障.....	18
(三) 经费保障.....	19
(四) 管理保障.....	20
七、试点工作预期成果及推广价值.....	20

现代学徒制试点工作实施方案

现代学徒制试点是深化产教融合、完善职业教育和培训体系，推动职业教育高质量发展的重要实现形式。为扎实做好现代学徒制试点工作，贯彻《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）和《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成〔2014〕9号）精神，根据《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）和《教育部办公厅关于做好2018年度现代学徒制试点工作的通知》（教职成厅函〔2018〕10号）文件要求，结合行业特点及学校实际情况，特制定山西电力职业技术学院现代学徒制试点工作实施方案。

一、申请及合作单位基本情况

（一）申请单位基本情况

学院创建于1955年，2004年升格为专科层次的高等职业院校，是山西省首批示范高职院校。2012年山西省电力公司对教育资源进行整合，将山西电力职业技术学院、临汾电力高级技工学校和大同电力高级技工学校整合成立山西省电力公司技能培训中心，与山西电力职业技术学院实行“两块牌子、一套班子”一体化的管理模式，现为国网山西省电力公司的直属单位之一。

学院专业设置符合行业需求和社会发展，基础设施完善、办学条件优良。现设五系二部四中心，开设发电厂及电力系统、电厂热能动力装置、建筑工程技术、计算机信息管理等 22 个高职专业，并与澳大利亚启思蒙 TAFE 学院合作办学。

学院具有一支素质较高、结构合理的专兼职双师型教学队伍。现有职工 210，其中专任教师 162 人，高级职称 91 名，研究生学位 86 名。建设有 71 个校内实训室(不含培训基地)，设备总值 5823 余万元，实训工位 2294 个，满足在校生实训的要求。共有纸制藏书 22.44 万册，校园内带宽为 1000M，多媒体教室 75 间，实现“宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通”。

学院是国家电网山西技能培训中心，是国网输配电带电作业实训基地基地、山西省电力公司农电培训基地、山西国际电力集团公司培训基地、山西省电力行协培训中心、山西省火力发电及供用电国家职业技能鉴定站、国家劳动部计算机信息技术考试站等。其中“电工电子及自动化”实训基地和“电力工程”实训基地是省级示范性实训基地及国家级职业教育实训基地。学院是山西省唯一央企办的电力大学，是一所学历教育和职工培训并举、职业院校和培训中心一体、职前教育和职后教育贯通的电力学院。

学院坚持社会主义方向，贯彻落实党的教育方针，以立德树人为根本任务，根据“一个目标、两个驱动、三个服务、

四个基地”的发展战略，围绕将学院建成具有山西电力特色、中国一流的现代职业院校，为山西高职教育发展贡献“电力模式”的目标，实施实施学历教育和职工培训的“双轮驱动”战略，始终坚持为党和国家服务、始终坚持为经济社会电力发展服务、始终坚持为学生学员成长成才服务，努力使学院成为现代职业教育创新发展的先行者、复合式创新型高素质技术技能人才的摇篮、电力技术研发中心、电力员工终身学习的重要培训基地。学院用世界眼光办学，按国家标准建设，培养电力生产、建设、管理、服务一线需要的高端技能型专门人才，努力创建全国优质高职院校和全国电力人才的一流培训中心。

学院专业设置符合行业需求和社会发展，基础设施完善、办学条件优良。现设五系二部四中心，即电力工程系、动力工程系、建筑工程系、计算机信息工程系、企业管理系、基础部、思教部、实训中心、培训中心、现代教育技术中心、职业技能鉴定中心，开设发电厂及电力系统、电厂热能动力装置、建筑工程技术、计算机信息管理 etc 21 个高职专业，并与澳大利亚启思蒙 TAFE 学院合作办学，开设发电厂及电力系统专业（电气工程类方向）大专学历项目。

学院目前共有纸制藏书 22.44 万册，学院校园内网络总带宽 1000M，多媒体教室 75 间，同时也为教师提供了基本的软件工具和教学资源，所有教师配有计算机并且经过培训能

利用网络教学资源备课授课。学院的大部分班级的课堂教学能够使用优质数字教育资源，能够通过优质数字教育资源和信息技术手段提高教学质量和促进教育均衡发展。已实现“宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通”。

（二）合作单位基本情况

国网山西省电力公司是国家电网公司的全资子公司，以电力生产、建设、调度、经营及电力规划研究等为主营业务，下设 11 个市供电公司、102 个县级供电公司，供电区域覆盖 107 个县(市、区)，肩负着全省 3664 万人民电力供应的基本使命，承担着向京津唐、河北、江苏、湖北等地外送电力的重要任务，服务客户约 1020 万户。

“十二五”期间，公司坚定不移推进电网发展方式转变，实现了山西电网的跨越发展。110 千伏及以上输电线路长度达到 4.16 万公里，增长 31%；变电容量 1.38 亿千伏安，增长 54%。特高压从试验示范到“两交三直”全面建设，在运在建线路长度、变电(换流)容量分别超过 2300 公里和 2300 万千瓦安(千瓦)。山西电网初步形成以特高压为骨干，500 千伏“三纵四横”为支撑，220 千伏分 4 片运行，配电网灵活可靠的新格局，网架结构、配置能力、电网装备、整体功能实现大幅提升，有力支撑了全省经济转型跨越。

2016 年以来，公司认真落实“一个指引、两手硬”重大思路和要求，全力助推山西经济转型综改、创新驱动。坚持

不懈抓好安全生产，落实“三个坚决防止”“四铁”要求，严格各级安全责任，强化风险预警和隐患排查整治，全覆盖开展现场督（纠）察，保证了电网稳定运行和电力可靠供应。加快特高压电网建设，投资同比增长 248%，蒙西 - 晋北 - 天津南交流顺利投运，外送通道能力显著增强。坚决贯彻电力体制改革部署，深入研究重大课题，主动适应售电侧改革要求，开展“问需求、送服务、促发展”大走访，对接用电需求，组织开展大用户直接交易，有效释放改革红利。积极服务全省经济社会发展，多措并举扩大晋电外送，超额完成全年目标；实施新一轮农网改造升级，推进煤改电和扶贫光伏配套电网建设。下一步，公司将认真贯彻落实省委省政府、国家电网公司要求，发挥好央企排头兵作用，为山西塑造美好形象、实现振兴崛起作出新的贡献。

一直以来，国网山西省电力公司对学院建设高度支持，从政策、资金、体制运行等方面给予倾斜，是学院建设的坚强后盾，也是现代学徒制试点工作开展的重要保障。

二、现代学徒制建设总目标

探索建设校企联合招生、联合培养、双主体育人的长效机制，探索建立招生招工一体化工作制度，深化人才培养模式改革，推进专兼结合、校企互聘互用的“双导师”师资队伍建设，完善与现代学徒制人才培养相适应的教学文件、管理制度、培养标准，为实施开展现代学徒制人才培养提供借

鉴，全国提升技术技能人才培养的能力和水平。

三、现代学徒制试点工作基础

（一）行业办学，校企一体，具有先天基因优势

学院历史悠久，因山西电力而生，因山西电力而兴。学院是山西省电力公司主办的学校山西省电力公司高度支持学院发展，近三年累计投资 1.8 亿元。2012 年国网山西省技能培训中心的挂牌成立与山西电力职业技术学院实行“两块牌子一套班子”的运行模式，实现了教学培训一体管理。学院形成了“一体两翼、贯通南北、辐射全省”的办学格局，行业办学为深化“产教融合、校企一体”提供了得天独厚的体制优势。学院按照企业模式进行管理，实现了校企一体运行。学院同时也是省公司技能培训中心，教育培训工作深度融入“发输变配调用”的电力生产链，学校和企业立体对接，将产业和教育的“五对接”升级为“六融合”（专业设置需求与产业需求、专业课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、学历证书与职业资格证书、职业教育与终身学习、校园文化与企业文化）学院每年为社会和企业进行岗位培训，校企合作深度和广度不断扩大，培训人数逐年增加，近五年共承担各类培训 735 期，培训人次 5.2 万人，培训量达到近 39 万人天；技能鉴定鉴定 37323 人，包括高级技师 1613 人、

技师 12404 人、高级工及以下 23306 人，鉴定范围涵盖电力行业特有工种 57 个。

（二）产教融合，理实一体，共享企业实训资源

学院按照“基地做大、设备做新、环境做真、流程做细”的实践教学条件建设理念与“校内基地生产化、校外基地教学化”的建设原则，校企共建生产实训基地，共享优质资源成果。学院拥有 8 大生产性培训基地：变电运行基地、变电检修基地、输电培训基地、调控一体化基地、配网培训基地、营销培训基地、电力通信培训基地、电力安全培训基地，为学生校内实训创建真实的岗位训练平台、感受浓郁的职场和企业文化的氛围，真正成为实践教学的“校中厂”。借力合作企业资源优势，实现校外实训教学化。

（三）专业突出，结构合理，师资队伍专兼结合

目前我院省级优秀教学团队 2 个，省级“双师型”教学名师 2 人、优秀教师 11 人，电力企业文化活动策划专家 2 名，电力行业专家 76 人，享受省电力公司津贴的技术技能专家 6 人，教育培训管理专家 4 人，党群专家 1 人。现有 123 名教师取得企业培训师资格，其中一级培训师 65 人，二级培训师 54 人，三级培训师 4 人；39 名教师取得国家职业技能鉴定考评员资格，其中高级考评员 19 人，考评员 20 人；100 人具有电力行业技师资格。构建了一支“双师素质、双

师结构”由专任教师、企业专家和能工巧匠组成的专兼结合的教学团队。积极推进师德师风建设工作改进创新，引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教。按照“提升素质、优化结构、以老带新、项目引领”的理念，实施教师“硕士化、企业化”战略和科研兴校战略，制定政策鼓励教师“三上三下”（即上学历、上职称、上水平；下企业、下基层、下一线），“双师型”教师比例达到90%以上。聘请一线技术技能人员和能工巧匠担任专业课、实习实训课教师，建立行之有效的兼职教师管理制度和专业兼职教师人才库，形成行业技术专家参与人才培养的机制。

（四）培训鉴定，两翼齐飞，校企合作底蕴深厚

学院每年为山西省电力公司和地方电力企业进行岗位培训，校企合作深度和广度不断扩大，培训人数逐年增加，近五年共承担各类培训735期，培训人次5.2万人，培训量达到近39万人天，累计鉴定37323人，包括高级技师1613人、技师12404人、高级工及以下23306人，其中大专生6961人、行业企业职工30362人，鉴定范围涵盖电力行业特有工种57个。

（五）集团办学，共商共建，学徒培养保障有力

2018年国家电网公司建立电力职业教育集团，由国家电网公司（或其所属省级电力公司）主办的电力职业院校和电力企业组成的集团组织，现有成员单位47个，山西电力职

业技术学院是成员之一，职教集团成为各成员单位共商、共建、共享的发展平台，成员之间在设备、师资、技术、信息、教学、职业培训、实习实训、技能鉴定、毕业生就业等方面开展合作，形成集团优势，达到资源的优化配置，最大限度发挥办学效益，提升学院的综合实力。集团将进一步促进电力职业教育的供给侧和需求侧对接，打造国家电网公司职业教育品牌，更好服务国家经济新时代发展战略。

四、现代学徒制试点工作内容

（一）招生招工一体，建立校企“双主体”育人机制

加强校企合作，构建和完善协同育人平台。一是建立现代学徒制培养向适应的教学管理与运行机制，成立由校企管理层、职教专家、行业专家、“双师”素质教师组成试点专业的学徒制工作委员会，负责试点专业现代学徒制人才培养方案以及校企合作人才培养相关协议的制定，统筹协调现代学徒制试点各项工作。二是发挥行业办学优势与国网山西省电力公司签订开展现代学徒制联合培养协议，建立校企联合招生、联合培养、分段育人长效育人机制。三是制定《山西电力职业技术学院招生招工一体化管理办法》形成人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的紧密型合作办学机制。

（二）岗位需求导向，建立与职业标准对接课程体系

深入开展课程改革与建设，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，实现课岗证相融通。一是在学徒制专业建设委员会的指导下，制定出基于岗位职业能力分析，适合校企双元育人的专业教学标准(含课程标准、企业导师标准、质量监控标准)和人才培养方案。二是编写适应现代学徒制要求的《变电仿真》《电气控制与 PLC 应用技术》《智能供配电测控应用》、《电工基础》、《供配电设备运行与维护》等校本教材。三是积极参与建设国家级教学资源库，并根据现代学徒制人才培养方案的要求在试点专业选取《装表接电技术》、《电机与控制》、《电气运行》、《电工技术》、《供配电设备运行与维护》5 门课程制作出适合互联网学习在线课程，实现学员在线学习，学分互认。四是改革教学模式在课堂上不在以传授概念性、理论性知识为主，而是转做以项目实践教学、案例分析教学为载体，老师引导学生相互交流与探讨，着力培养学生自己发现问题、分析问题、解决问题的能力，建设高效优质课堂；五是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。

（三）发挥行业优势，校企共建现代学徒制实训基地

学院做为山西省电力公司下属单位充分发挥行业办学优势，使教室与工厂相融合、校园文化与企业文化相融合。一是聘请山西省电力公司企业专家参与专业实训基地的规划和建设，积极探索集教学、培训、职业技能鉴定、技术服务于一体校企组合新模式，突出生产性实训。二是在试点专业新建电工实训室和 500kV 智能变电站继电保护实训室、改造智能配电网馈线自动实训室和低压回路故障排除实训室。三是共建国网山西技能培训中心临汾分部变电检修实训基地、国网山西技能培训中心大同分部变电运行实训基地，国网客服中心三个校外实训基地 3 个校外实训基地，提高学生实训实习质量。

（四）开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队

按照现代学徒制人才培养的特点积极开展校企互聘兼职，培养培养具有理论水平和实践经验的双师型队伍。一是选派教师到企业实践。采取考察观摩、技能培训、跟岗实习、送教培训、在企业兼职等形式，组织专业课教师进行为期不少于 4 周的企业实践。重点学习掌握行业岗位需要，发展趋势以及企业对电力客服服务与管理人才的技能要求、用人标准、管理制度、应用技术需求等内容，推进企业实践成果向

教学资源转化，结合实践改进教学方法和途径，发掘学校技术服务企业发展的方式和途径。二是设立兼职教师特聘岗。聘请企业高技能人才、工程管理人员、业务标兵等到学校任教，兼职教师每人每学期任教时间不少于80学时。并根据行业发展实时更新、动态调整的兼职教师资源库，对聘任的兼职教师教育教学能力开展为期一周的岗前培训，并积极邀请兼职教师参与学校“双师型”名师工作室建设、校本教材编写、产学研合作研究等工作。三是顺应互联网大数据时代发展，积极开展信息化教学改革，利用信息化手段拓展教学方式和学习渠道，建立起以精品课程资源库为核心的信息化教学平台。四是把大师名师工作室作为名师培养的平台和载体，着力打造适应新时代社会主义要求，政治素质过硬，专业能力突出、技能水平优秀，适应电力行业人才发展要求的国家、国网级优秀教学团队。

（五）建立规章制度，构筑现代学徒制发展制度体系

建立适应现代学徒制的柔性化教学管理机制，明确校企职责。一是校企共同制定《校企协同育人管理办法》，《校企双导师互兼互聘制度》、《山西电力职业技术学院现代学徒制试点专业双导师方案》明确双导师选拔条件、待遇和职责；修订《山西电力职业技术学院教学质量评估实施方案》，使之适应双导师考核；二是制定并完善《山西电力职业技术

学院现代学徒制教学管理办法》、《山西电力职业技术学院现代学徒制学分制管理办法》打破传统教学时间、地点限制，灵活安排授课时间和地点，采用工学交替的模式进行教学。以学时和工时为基础，以学分为纽带，科学设计理论和实践教学环节，合理安排学徒岗位，分配工作任务。三是制定《山西电力职业技术学院现代学徒制考核评价与督查管理办法》、《山西电力职业技术学院现代学徒制教学质量监控管理办法》将学徒岗位工作任务完成情况纳入评价范围。将学生自我评价、教师评价、师傅评价、企业评价、社会评价相结合，建立多方参与的考核评价机制。积极构建第三方评价机制，由行业、企业和中介机构对学徒轮训岗位群进行技能达标考核。经校企共同考评合格的学徒，将获得相应的学历证书和职业资格证书及企业入职资格。

五、现代学徒制试点工作进度安排

（一）第一阶段：前期准备（2018年3月-2018年10月）

（1）印发《山西电力职业学院现代学徒制试点工作实施方案》；

（2）确定现代学徒制试点专业、试点人数和合作企业；各系部与合作企业选拔优秀技术技能人才担任师傅，按照要求确定带徒师傅人数；

（3）制订试点专业招生录取和合作企业用工一体化的招生招工工作方案；

(4) 试点专业与合作企业共同制定《现代学徒制试点工作实施细则》，内容包括：试点专业人才培养方案、教学计划，课程标准、岗位标准、质量监控标准，学分制管理办法、弹性学制管理办法，校内实训基地教学实践计划、企业轮训岗位群实习计划等。

(二) 第二阶段：初步实施（2018年4月-2019年4月）

(1) 学院制定师带徒活动方案。签订学徒、学校和企业三方协议落实学徒的人身意外伤害保险、学生实习责任保险、工伤保险等；

(2) 试点专业与合作企业共同组建教学团队，制定企业师傅标准，共同制订双向挂职锻炼、横向联合技术研发的激励制度和考核奖惩制度；

(3) 试点专业与合作企业共同制订每个轮训岗位的实习考核标准，合理设计学生评价、教师评价、师傅评价、企业评价等表格，通过行业、企业或第三方机构等对实习学生轮训岗位群进行技能达标考核，并组织学生考取相应的职业资格证书；

(4) 由学院总结试点专业学年工作开展情况。

(三) 第三阶段：持续推进（2019年4月-2019年9月）

(1) 建立学生实习管理档案，安排专人定期检查实习情况，全程跟踪指导和管理学生实习工作；

(2) 建立学校、企业经常性的学生实习信息通报制度;

(3) 建立试点专业定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制;

(四) 第四阶段: 总结推广 (2019 年 9 月-2020 年 9 月)

(1) 总结试点专业的经验与不足, 加强现代学徒制的理论与实践研究;

(2) 修订各项规章制度, 完善现代学徒制的运行机制、办学模式、管理体制和经费保障机制等;

(3) 交流推广成熟的工作经验和做法。形成具有特色的现代学徒制人才培养模式, 为行业乃至全国职业教育改革提供经验和借鉴。

六、现代学徒制试点工作保障措施

学院、系部要加强对现代学徒制试点工作的组织领导, 健全工作机制, 完善政策措施, 加强指导服务。

(一) 组织保障

1. 成立供用电技术专业现代学徒制试点领导小组

在学院领导统筹指导下, 建立试点工作领导小组, 由教务处牵头, 落实责任制, 定期会商和解决有关试点工作重大问题, 统筹推进供用电技术专业现代学徒制试点工作。

组 长: 栗国胜 宋志斌 王永福

副组长：吕学思（常务） 李晓东 全大局
成 员：刘晓春 李宏伟 李治华 曹志军 杨建东
武 娟 李 磊

2. 成立供用电技术专业现代学徒制试点工作组

负责学徒制试点工作的研究、组织、实施、推广；制定实施方案及制度文件；组织制定并实施与现代学徒制配套的学校规章制度；负责组织实施试点专业现代学徒制，确保工作有计划有步骤地稳步推进实施。

组 长：吕学思
副组长：刘晓春
成 员：成文忠 陶一明 张 慧 李宏伟 刘晓春
李治华 曹志军 杨建东 郝跃勇 李 磊
武 娟 丁 坚 赵继云 姜庆明

（二）制度保障

根据现代学徒制工作的特点，校企共同建立相关制度，制定《校企协同育人管理办法》、《山西电力职业技术学院招生招工一体化管理办法（试行）》、《山西电力职业技术学院现代学徒制教学管理办法》、《山西电力职业技术学院现代学徒制考核评价与督查管理办法》、《山西电力职业技术学院现代学徒制教学质量监控管理办法》、《山西电力职业技术学院双导师管理办法》等，加强过程管理，创新考核评价机制，建立教学质量监控机制。

(三) 经费保障

本试点项目预算总投入 720 万元。其中：企业投入 569 万元，学校投入 71 万元，省财政资金 80 万元，具体见下表所示：

序号	时间	支出项目	企业投入资金 (万元)	学校投入资金 (万元)	省级财政投入资金 (万元)	合计
1	2018	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化	2	5		7
2	2018	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系	2	15	5	22
3	2018	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地				0
4	2018	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	10	5	3	18
5	2018	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系		2	3	5
7	2019	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化		5		5
8	2019	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系		5	4	9
9	2019	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地	250	5	50	305
10	2019	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	10	5	5	20
11	2019	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制度体系	3	2	2	7
13	2020	1. 建立校企“双主体”育人机制，实现招生招工一体化		5		5
14	2020	2. 以市场需求为导向，建立与职业标准对接课程体系	2	4	3	9
15	2020	3. 发挥行业办学优势，校企共建现代学徒制实训基地	280	3		283
16	2020	4. 开展校企互聘，打造高水平“双师”教学团队	10	5	5	20
17	2020	5. 建章立制，构筑现代学徒制发展制		5		5

		度体系				
18	合计		569	71	80	720

（四）管理保障

1. 实行目标责任制。根据建设方案，分项目明确工作目标，分布实施计划，开展目标责任制考核，将目标任务责任到人，确保各项目目标落实到位。

2. 实行反馈制度。各项目定期向建设办公室汇报项目建设情况及问题，办公室将结果及时反馈给项目负责人，督促其落实完成，保障建设进度与建设质量。

3. 实行年度检查和全过程监督。分阶段、分年度进行检查建设进度、质量及经费使用情况，实行全程监控与绩效考核制度，对项目建设进行全覆盖、全过程监督审计，确保资金使用的规范、安全和有效。

七、试点工作预期成果及推广价值

（一）预期成果

1. 形成一套适应现代职业教育人才培养的现代学徒制度。编写《现代学徒制专业人才培养方案和课程标准》、《现代学徒制制度汇编》、《现代学徒制案例汇编》等文件。

2. 形成一套具有电力行业鲜明特色、在职职工学历教育的现代学徒制模式，推进校企双元培养，强化校企育人“双主体”，确保培养内容“双面向”，落实培养地点“双场

所”，实现培养效果“双认证”。

3. 校企共同开发一批基于岗位工作内容融入国家职业资格标准的专业课程标准与特色教材。

4. 总结、提炼试点工作经验，公开发表一批关于现代学徒制的论文并为其他专业和同类院校提供可借鉴的经验。

（二）推广价值

供用电技术专业开展现代学徒制试点工作，有利于形成政府、企业、学校多主体共同参与的教学管理体系，形成校企共同开发的课程体系、课程标准、教学资源、课程教材等机制，同时培养一批专业能高、服务意识强、专兼结合的教学团队，实现推进校企双元培养，强化校企育人“双主体”，确保培养内容“双面向”，落实培养地点“双场所”，实现培养效果“双认证”，使毕业生就业率达100%。现代学徒制取得的成功经验和理论成果也将会在同类行业院校相关专业的人才培养中予以推广。

从企业层面上，现代学徒制解决了学校人才培养与企业需求脱节问题，可以有效为企业破解“用工荒”、培养“后来人”，进一步提升职业教育为企业、社会服务水平，产生很好的社会价值与经济价值。

供用电技术专业（现代学徒制试点）

人才培养方案

（标准编码：DYJB/JY/GD3-00-2019）

山西电力职业技术学院

二〇一九年九月一日发布并实施

一、专业名称与代码

供用电技术（530102）

二、教育类型与学历层次

高等职业教育（大专）

三、入学要求与学习年限

入学要求：普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历毕业生

学习年限：三年

四、职业面向

（一）职业面向

本专业职业面向如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
能源动力与材料大类 (53)	电力技术类 (5301)	电力供应 (4420)	电力工程技术人员 (2-02-12)	农村供电服务行业

（二）就业岗位

依据与用人单位定向培养协议，本专业毕业学生就业岗位农电服务公司的台区经理、综合柜员、线损员与业扩员等供电服务公司岗位。

（三）职业资格证书

与本专业相关的职业资格证书如表 2 所示。

表 2 岗位职业资格证书

工种编号	职业资格名称	颁证单位	等级
11-050	变电站值班员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-055	变电检修工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-059	继电保护工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级

工种编号	职业资格名称	颁证单位	等级
11-062	抄表核算收费员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-063	装表接电工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-049	内线安装工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-056	变电带电检修工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-060	电力负荷控制员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-061	用电监察（检察）员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级

五、人才培养目标与规格

（一）人才培养目标

供用电技术专业为农村供电服务公司培养高端技能型人才，通过深入农村供电服务公司调研，与用人企业专家研讨，共同确定供用电技术专业人才培养目标是：培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场需要，德、智、体、美、劳全面发展，掌握基层农村供电服务所需的知识和技能，包括配电、营销等岗位所需的供配电系统运行、维护、安装、调试工作及用电检查、抄表核算收费、装表接电、电能表修、校等工作需要具备的知识和技能，服务城乡供用电的优秀高端技能型人才。

（二）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)掌握必备的电工、电子、电机、电工测量等方面的专业基础知识。
- (3)掌握必备的电气工程制图和电气 CAD 的基本知识。
- (4)掌握供配电系统及配电设备、电力营销的专业知识。
- (5)熟悉电力营销的业务及相关的法律法规等知识。
- (6)掌握有关电力生产及用电安全方面的专业知识。

2. 能力规格

- (1)能安装、调试和维护供用电设备。
- (2)能处理电力营销的基本业务。
- (3)能完成线路运行维护工作。
- (4)能配合其它专业工种进行有关的操作。

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,有良好的职业道德。

(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。

(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：能科学地锻炼身体，具备适应工作需要的健康体魄，具有良好的个性心理品质，具备较强的心理调控、应急反应能力。

(三) 人才培养模式

本专业为现代学徒制试点专业，按照“合作共赢，职责共担”原则，依托山西电力职业技术学院教学资源与山西省电力行业农电服务企业现场专家资源，按照“五对接”要求，学院与用人单位联合培养，双主体育人，采用“四体系一接轨”的人才培养模式，“四体系”即课程体系分为素质拓展体系、理实一体化课程体系、生产性实训课程体系和顶岗实习课程体系，一接轨即顶岗实习与就业接轨。

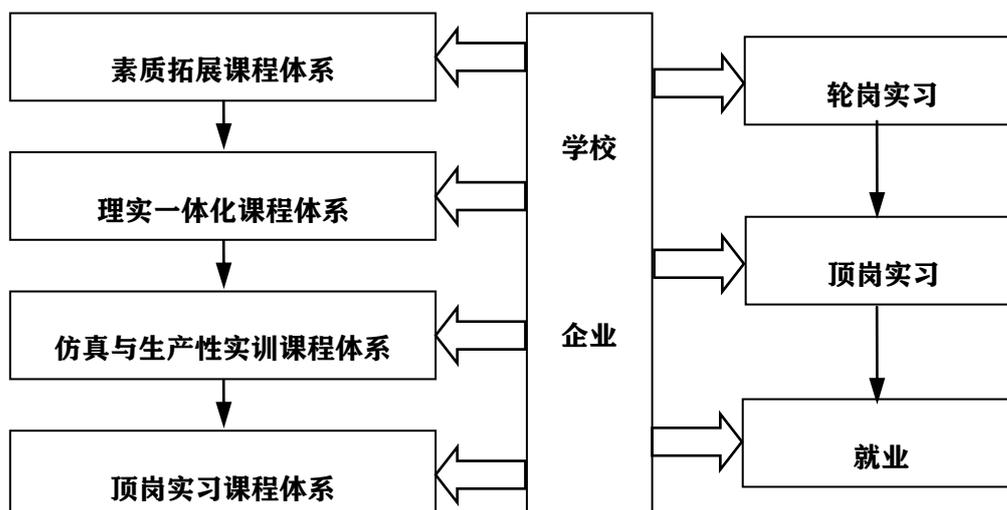


图1 双主体的四体系一接轨人才培养模式

采取课堂教学与现场实训相结合的“1.5+1+0.5”培养计划（三年学制：1.5年理论课程学习、1年专业实操学习、0.5年顶岗实习）。第1-3学期，安排公共课程和专业课程；第4和第5学期以校内外实训为主，其中第4学期安排校内生产性实训与理实一体课程，第5学期安排校外轮岗实训，按照属地培养原则安排学生到各地供电服务企业轮岗实训配电业务与营销业务；第6学期为顶岗实习，在轮岗实习基础上，按照实习单位安排的岗位，经过半年实训能够熟练掌握岗位技能，具备上岗作业的能

六、课程设置及要求

（一）课程体系设计思路

以就业为导向，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农村供电服务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质和能力要求，构建“职业能力与素质教育并重、工作任务与课程体系贯通、学习流程与工作流程一致”的课程体系。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图 2 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。

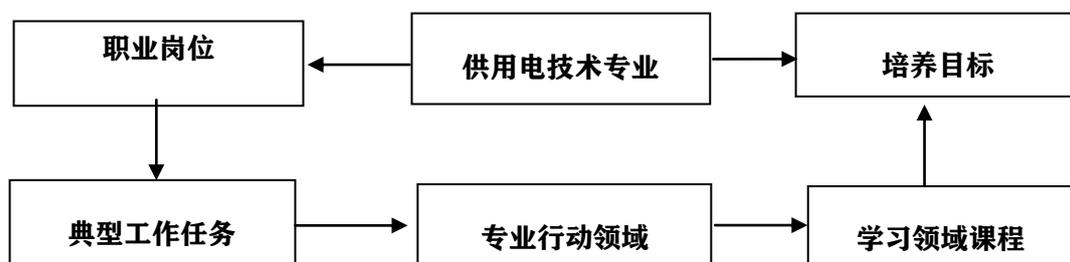


图 2 课程体系构建基本思路

（二）典型工作任务与职业能力分析

1. 职业岗位能力分析

供用电技术专业所面向的就业岗位主要是农村供电服务企业相关岗位。通过现场调研、专家交流讨论等方式，对本专业所涵盖岗位的主要工作任务进行梳理，经过归纳和整理，各工种所对应的专业岗位是农网配电与农网营销两大类，得到各类岗位所对应的典型工作任务见表 3。

表 3 岗位典型工作任务表

序号	岗位群	典型工作任务
1	农网配电	配电设备巡视与操作
		配电线路维护与故障处理
		配电设备维护与故障处理
		配电设备测量与试验
		配电线路施工
		配电设备安装与调试
		用电信息采集系统维护

2	农网营销	业扩报装
		抄表收费核算
		装表接电
		用电检查
		线损管理
		用电信息采集分析

2. 典型工作任务分析

根据《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》（国家电网公司企业标准 Q/GDW232.32-2008），通过对相关岗位职业能力培训规范进行分析，得到具体岗位及职业能力要求如表 4 所示。

表 4 供用电技术专业岗位与职业能力分析表

序号	岗位群	职业能力要求分析
1	农网 配电	电路分析能力；电气识图能力；计算机应用能力；规范使用电气仪表能力；电力系统运行分析能力；变配电运行监视、巡视及维护能力；正确填写操作票、工作票能力；变配电设备规范操作能力；规范检修维护电气设备能力；继电保护和自动装置操作维护能力；安全防护和急救能力；高压电气试验设备规范使用能力；杆上作业能力；施工方案及作业指导书编制能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；运行管理能力；沟通协调能力。
2	农网 营销	电路分析能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表和安全工器具能力；两票的正确填写能力；设备、材料选择能力；业务扩充能力；电费管理能力；装表接电能力；电力负荷管理能力；用电检查能力；线损分析能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力与法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力；养成安全生产和文明施工的职业素养。

（三）职业行动领域与学习领域关系

通过对本专业对应的职业岗位、职业能力、典型工作任务进行分析归纳形成职业行动领域。根据职业行动领域，遵循学生职业能力成长规律和教育规律，从职业行动领域提取典型工作任务，最后整合归类，形成专业学习领域的总体框架（如图 2 所示），突出实践，注重学生能力的培养。

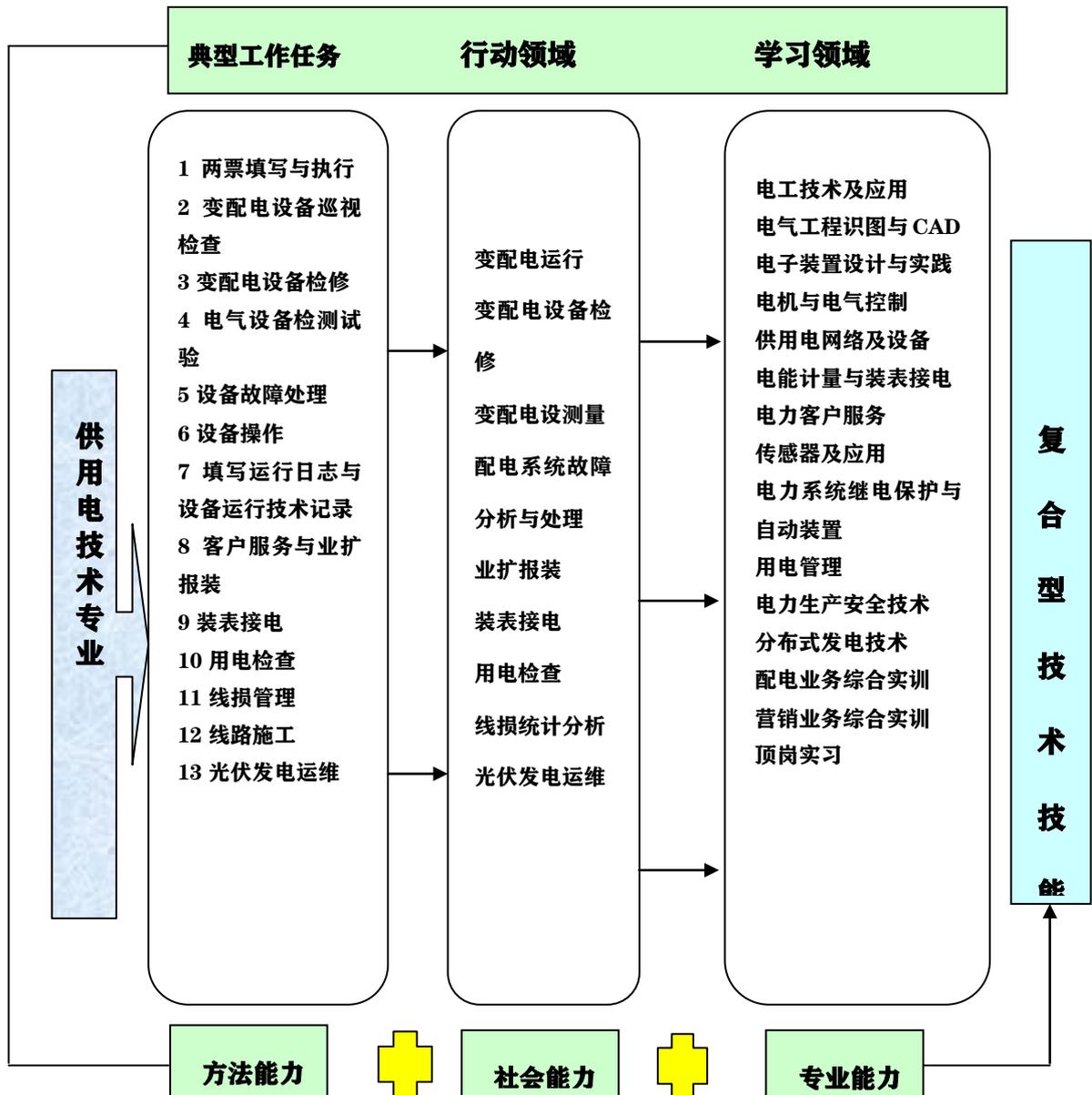


图 3 供用电技术专业学习领域的总体框架

本专业核心课程为电工技术及应用、电机与电气控制、电力系统继电保护与自动装置、电能计量与装表接电、用电管理等。

(四) 课程设置

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、安全教育、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、大学美育、艺术选修、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、公益劳动、钳工实习、认识实习
专业基本技能学习领域	理实一体课程	电工技术及应用、工程识图与 CAD、电子装置设计与实践、电机与电气控制、配电线路基础
专业技能学习领域		供用电网络及设备、电能计量与装表接电、电力系统继电保护与自动装置、电力客户服务、用电管理、电力生产安全技术、新能源发电技术、配电线路基础
专业拓展学习领域		电力工程概预算、电气仪表使用与维护、配电自动化、电力法律法规、发电厂动力设备、传感器及应用
专业生产学习领域	生产性实训课程	电工工艺内线安装实训、电子工艺实训、PLC 应用、装表接电实训、配电线路基本技能实训、变配电运行、智能电力测控应用、电能表接线仿真实训、二次回路实训、变配电检修实训
	轮岗实习课程	配电业务综合实训、营销业务综合实训
	顶岗实习课程	顶岗实习

(五) 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	电工技术及应用	安全用电常识；使用电工工具；拆装、测量和计算手电筒电路；分析计算复杂直流电路；分析计算复杂交流电路；分析计算三相低压用电系统；观测并分析电路中的谐波信号；观测计算充放电电路；认知变压器。
2	电机与电气控制	电力变压器、异步电动机、同步发电机和直流电机的基本结构、工作原理与运行特性；电机运行中的基本操作、巡视和基本维护；电机基本故障现象、应急反应和故障分析。
3	供用电网络及设备	发电厂、变电站主要电气一次设备工作原理，运行检查、操作与维护；电气主接线的种类与运行方式，倒闸操作的规定；厂用电负荷的分类；自用电接线方式与运行维护；电气设备的选型与校验，配电装置的布置选择与运行维护；直流系统的运行方式，正常运行操作与维护。
4	电能计量与装表接电	计量的基本知识；电能表原理分析与修校：电能表概述、常用电能表、特殊用途电能表、电子式电能；电能表的误差、准确度和灵敏度；电能计量装置的安装及接电：计量装置的安装接线规范、用户的计量方式、计量装置的正确接线、电力用户的接电；电能计量新技术；自动抄表方式。
5	电力生产安全技术	安全用电中的基本概念及基本分析方法；与安全用电有关的安全用电规范及法律法规；用电事故的调查处理程序；电气安全的组织措施和

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
		技术措施；防触电技术的相关知识；发电机、高压电气设备、电力变压器、互感器电力电容器等设备的原理、结构及运行管理维护的安全技术措施；雷电的形成种类，熟悉建筑物防雷分类；防雷装置的原理及安全技术要求；燃烧爆炸的原理和相关技术要求。
6	变配电运行	发电厂、变电站电气运行岗位职责、工作内容及管理制度；300MW及以上仿真机组电气部分运行工况的监控；220kV及以下仿真变电站的巡视和运行工况监控；电气设备倒闸操作的规定，操作票的填写规范、执行流程及典型操作分析；厂站事故处理的原则和典型事故处理方法。
7	用电管理	供电质量：供电可靠性、供电频率质量、供电电压质量、电力谐波； 电力负荷：电力负荷及其计算、电力负荷调整； 需求侧管理(DSM)：需求侧管理(DSM)的概念、特点及作用、需求侧管理技术；无功补偿：功率因数的基本知识、提高功率因数的方法、无功功率的人工补偿；节电降损；电力市场营销；用电检查；供用电监督管理。

七、教学进总体程安排

(一) 教育教学时间分配表

内 容		第一学年		第二学年		第三学年		合计周数
		I	II	III	IV	V	VI	
理论教学	理论教学	14	14	14	13			55
	复习、考试	1	1	1	1			4
	小计	15	15	15	14			59
实践环节	钳工实训	1						1
	电工工艺内线安装实训		1					1
	认识实习			2				2
	电子工艺实训		1					1
	装表接电实训			1				1
	二次回路实训			1				1
	PLC 应用		1					1
	电能表接线仿真实训				1			1
	变电设备检修实训				1			1
	配电线路基本技能实训				1			1
	变配电运行				1			1
	智能电力测控应用				1			1
	配电业务综合实训					10		10
	营销业务综合实训					10		10
	顶岗实习						20	20
小计	1	3	4	5	20	20	53	
其他	入学教育	1						1

	军事教育	2						2
	公益劳动		1					1
	机动	1	1	1	1			4
	小计	4	2	1	1			8
总计		20	20	20	20	20	20	120

注：表内的数字为教学周数

(二) 教育教学进程表

类别	序号	课程	学分	教学时数			按学年及学期分配（每周学时数）						
				内容		总计	I		II		III		
				理论课时	实践课时		一	二	三	四	五	六	
							14	14	14	13	20	20	
素质拓展课程	1	入学教育(含专业教育 1 天)	1	30	0	30	1w						
	2	军事教育	4	36	112	148	2w						
	3	安全教育	1.5	20	4	24	2(2)	2(2)	2(4)	2(4)			
	4	大学生就业与创新创业指导	2.5	32	8	40	2(4)	2(4)	2(6)	2(6)			
	5	大学生心理健康	2	32	4	36	2(8)	2(8)					
	6	艺术选修(音乐鉴赏)	1.5	28	0	28	2						
	7	大学美育	1.5	26	0	26				2			
	8	思想道德修养与法律基础	3	48	0	48	2	2					
	9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	46	18	64			2	2			
	10	形势与政策	1	16	32	48	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	
	11	体育与健康	7	12	98	110	2	2	2	2			
	12	大学语文(限选课)	3.5	56	0	56	2	2					
	13	大学数学(限选课)	5	84	0	84	4*	2*					
	14	公共英语	3.5	40	16	56	2*	2*					
	15	计算机公共基础(限选课)	3.5	28	28	56		4					
	16	公益劳动	1	0	30	30		1w					
	17	钳工实训	1	0	30	30	1w						
	18	认识实习	2	0	60	60				2w			
理实一体课程	19	电工技术及应用	7	90	22	112	4*	4*					
	20	电子装置设计与实践	3.5	48	8	56		4					
	21	工程识图与 CAD(限选课)	3.5	32	24	56	4						
	22	电机与电气控制	5	72	12	84		4*	2*				
	23	供用电网络及设备	3.5	50	6	56			4*				
	24	电能计量与装表接电	3	48	8	56			4*				
	25	电力客户服务	1.5	18	10	28			2				
	26	新能源发电技术(限选课)	3	32	20	52				4*			
	27	电力系统继电保护与自动装置	3.5	40	16	56			4*				
	28	配电线路基础(限选课)	3	38	14	52				4*			
	29	用电管理	3	44	12	56			4*				
	30	电力安全生产技术	3	32	20	52				4*			
	31	专业选修课	3	44	8	52				4			
仿真与生产性	32	电工工艺内线安装实训	1	0	30	30		1w					
	33	电子工艺实训	1	0	30	30		1w					
	34	电能表接线仿真实训	1	0	30	30				1w			

实训课程	35	装表接电实训	1	0	30	30			1w			
	36	二次回路实训	1	0	30	30			1w			
	37	变电设备检修实训	1	0	30	30				1w		
	38	PLC 应用	1	0	30	30		1w				
	39	智能电力测控应用	1	0	30	30				1w		
	40	变配电运行	1	0	30	30				1w		
	41	配电线路基本技能实训	1	0	30	30				1w		
	42	营销业务综合实训	10	70	230	300						10w
	43	配电业务综合实训	10	70	230	300						10w
毕业课程	44	顶岗实习	20	200	400	600						20w
合计			144	1462	1780	3242	22	26	24	22		

注：①带“*”的课程为考试课，“w”表示为“周”；

②实习、实训、设计按每周 30 学时计算；

③理论课时与实践课时比例分别占 45.1% 和 54.9%。

表 8 校外轮岗实训内容

实训项目	实训内容
配电综合实训	配电线路与设备操作、巡视、维护；配电与线路安全规程、两票填写与执行；线路作业、配电故障抢修；架空线路与电缆线路检修维护；配电设备测量与试验等。
配电营销实训	业扩报装、装表接电、营销信息系统应用、用电检查、线损分析与管理、客户服务等。

(三) 素质拓展课程教育课程安排表

内容	项目	时间	次数	学期分配
思想道德素质教育	思政课教育教学	2 年		在校期间
	形势与政策教育教学	3 年	各学期后 2 周	在校期间
	收听收看广播电视新闻联播	每天早、晚	2 次	在校期间
	形势与政策报告会	2 小时	每学期 1 次	在校期间
	法制教育讲座	2 小时	每学期 1 次	在校期间
	安全教育月	3 月、9 月	每学期第一月	在校期间
	各门课程思想政治教育	3 年		在校期间
人文与科学素质教育	暑期专题社会实践	2 个月	1 次	在校期间
	各类学生社团活动	2 小时	每两周 1 次	在校期间
	文学讲座	2 小时	2~3 次	在校期间
	音美讲座	2 小时	2~3 次	在校期间
	英语、计算机讲座	2 小时	2~3 次	在校期间
	校园文化节	1 个月	1 次	二、四
	各门课程人文与科学素质教育	2 年		在校期间

身心 素质教育	大学生心理健康(含在同名课程中)	2 小时	16 次	一、二
	心理健康测查	2 小时	1 次	一
	卫生健康教育讲座	2 小时	每学期一次	在校期间
	大学生体质健康测试	16 天	每年 1 次	一、三
	业余体育项目训练	1 小时	每天早上 1 次	在校期间
	体育比赛	2 小时	每两月 1 次	在校期间
	夏季田径运动会、冬季越野赛	3 天/1 天	2 次	二、四
	军事教育	2 周	1 次	一
	公益劳动	1 周	4 次	在校期间
	各门课程身心素质教育	2 年		在校期间
职业(专业) 素质教育	专业课程教学	2 年		在校期间
	入学教育	1 周	1 次	一
	专业教育	1 天	1 次	一
	大学生就业与创新创业指导(含在同名课程中)	2 小时	20 次	在校期间
	各门课程职业素质教育	2 年		在校期间

(四) 课程编码表

课程编码	课程名称	课程编码	课程名称
GD3X-01-20 19	入学教育(含专业教育 1 天)	GD3X-25-20 19	电力客户服务
GD3X-02-20 19	军事教育	GD3X-26-20 19	新能源发电技术(限选课)
GD3X-03-20 19	安全教育	GD3X-27-20 19	电力系统继电保护与自动装置
GD3X-04-20 19	大学生就业与创新创业指导	GD3X-28-20 19	配电线路基础(限选课)
GD3X-05-20 19	大学生心理健康	GD3X-29-20 19	用电管理
GD3X-06-20 19	艺术选修(音乐鉴赏)	GD3X-30-20 19	电力安全生产技术
GD3X-07-20 19	大学美育	GD3X-31-20 19	配电自动化(专业选修课)
GD3X-08-20 19	思想道德修养与法律基础	GD3X-32-20 19	电力工程概预算(专业选修课)
GD3X-09-20 19	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	GD3X-33-20 19	电气仪表使用与维护(专业选修课)
GD3X-10-20 19	形势与政策	GD3X-34-20 19	传感器及应用(专业选修课)
GD3X-11-20 19	体育与健康	GD3X-35-20 19	发电厂动力设备(专业选修课)
GD3X-12-20 19	大学语文(限选课)	GD3X-36-20 19	电工工艺内线安装实训

GD3X-13-20 19	大学数学（限选课）	GD3X-37-20 19	电子工艺实训
GD3X-14-20 19	公共英语	GD3X-38-20 19	电能表接线仿真实训
GD3X-15-20 19	计算机公共基础（限选课）	GD3X-39-20 19	装表接电实训
GD3X-16-20 19	公益劳动	GD3X-40-20 19	二次回路实训
GD3X-17-20 19	钳工实训	GD3X-41-20 19	变电设备检修实训
GD3X-18-20 19	认识实习	GD3X-42-20 19	PLC 应用
GD3X-19-20 19	电工技术及应用	GD3X-43-20 19	智能电力测控应用
GD3X-20-20 19	电子装置设计与实践	GD3X-44-20 19	变配电运行
GD3X-21-20 19	工程识图与 CAD（限选课）	GD3X-45-20 19	配电线路基本技能实训
GD3X-22-20 19	电机与电气控制	GD3X-46-20 19	营销业务综合实训
GD3X-23-20 19	供用电网络及设备	GD3X-47-20 19	配电业务综合实训
GD3X-24-20 19	电能计量与装表接电	GD3X-48-20 19	顶岗实习

（五）选修课安排表

序号	课程名称	学分	类别	学期	学时
1	《配电自动化》	3	专业拓展	4	52
2	《电力工程概预算》	3	专业拓展	4	52
3	《电气仪表使用与维护》	3	专业拓展	4	52
4	《传感器及应用》	3	专业拓展	4	52
5	《发电厂动力设备》	3	专业拓展	4	52

八、实施保障

（一）人才培养方案管理与实施保障

1. 搭建企合作平台

学校教师和行业企业专家共同组建专业指导委员会，建立行业专家参与专业建设的工作机制，聘请行业企业专家作为专业带头人，在专业发展动态、专业方向调整、企业人才需求、课程建设、教学管理、兼职教师聘用、实训基地建设方面发挥决策作用，引领专业建设与发展。强化校企育人“双主体”、培养内容“双面向”、培养过程“双导师”，培养地点的“双场所”、培养效果“双证书”即“五双”育人机制。

2. 组织运行保障

专业人才培养方案是人才培养的纲领性、指导性的实施文件。校企合作共同构建工学结合、以工作过程为导向的人才培养方案，培养符合行业企业需求的高端技能型专门人才。

组织运行保障是实施人才培养方案基本条件，组织运行保障是通过教学管理组织实现的，教学运行管理是组织运行保障手段。包括日常教学管理、学生管理、教师工作管理和教学资源管理等，这四个管理是教学运行组织管理的关键。只有加强日常教学管理，加强对学生和教师的人性化管理，合理调配和配置教学资源，才能保证课程教学的顺利进行，保证人才培养方案落到实处。这样来保证教学的正常运行，使教学有组织、有计划，最终达到教学目标。

严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

3. 制度保障

为了人才培养方案的顺利实施与运行，学院制订了统一的教学管理制度，包括：《教学运行制度》、《教学质量管理与评价制度》、《师资队伍管理制度》、《教学基本建设管理制度》、《科研工作制度》、《校企合作管理办法》等。

（二）师资队伍

1. 专业教学团队的“双师”结构、资格条件及素质要求

建立由校内专任教师和企业兼职教师共同构成的“双师结构”专业教学团队。专业教师按照师生比 1:16 配置。校内专任教师与企业兼职教师比为 1:1。校内专任教师应具有本专业及相近专业的大学本科及以上学历。具有良好的职业道德，具备先进的高等职业教育理念，有较强的教育研究和改革能力。每年专业教师应下现场进行相应的专业实践企业兼职专业教师应具有具有本专业及相近专业的大专以上学历和中级以上技术职称或技能等级，并有相当从事与本专业相关的实践工作经历和经验。教师团队专业结构和年龄结构合理，涵盖公共基础课、专业基础课、专业核心课、实习指导教师和企业兼职教师，团队成员 15 至 20 人。团队中“双师型”教师占比超过一半，具有高级专业技术职称（职务）或相关高级以上职业资格证书教师分别占 40%以上；有五年以上相关工作经验的行业企业高级技术人员兼职教师 5 名。

教学团队师德师风高尚，能够全面贯彻党的教育方针，推动全员全过程全方位“三全育人”。团队教学改革基础良好，具有教学改革与研究、信息技术与教育教学融合创新的能力，团队能够承担国家职业教育专业教学资源库和国家在线开放课程的开发，承担国家级、省级教学研究课题及教学成果丰硕。

2. 制度保障

学院有完善的师资队伍管理制度来保障教师队伍的建设。包括教师职业道德规范及考评制

度、教师培训制度、专业带头人和骨干教师选聘管理办法、双师型教师评价体系及评审办法、教学名师评选标准及管理办法、优秀教学团队建设实施办法、教师岗位职责考核实施办法、聘任教师管理办法、兼职教师管理办法、教师教科研工作考核办法、教学竞赛活动实施办法等制度。

（三）教学设施

1. 校内实训基地

根据电力生产岗位技能培养的需要，校内实训基地建设突出“能力为本、实践领先、学练交替、重在综合”的改革思想，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的理念，与企业工程技术人员共同制定“真实+仿真”实训基地建设方案。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。为按“学、做、练”一体化教学模式开展实践课的教学创造条件。

2. 校外实训基地

学院和 106 个企业签订校企合作协议，按照校外实训基地教学化的理念，供用电专业在 25 个企业建设有校外实训基地，能够满足专业实践教学需要和 100% 的学生顶岗实习要求。

（四）教学资源

1. 教材

教材优先选用高职高专“十三五”规划教材，专业核心课优先选用国家支持开发的专业教学资源库开发的教材，同时配有校本教材、实训指导书等教学资源。

2. 图书

学院图书馆应有供用电技术专业课程教材，有电工技能等级证书、农网配电营业工、变电站值班员等培训教材；各类电力类教材和图书资料。图书馆应订有《中国电力报》等多种电力类报纸、杂志和学术期刊。

3. 数字教学资源

在学校网站建设精品资源共享课、在线课程等网络课程及其它教学、学习课程资源，专业核心课程按精品在线课程标准建立，在线学习资源包括课程标准、电子教案、多媒体课件、教学录像、微课、习题库、网上测试或试题库、实训项目、考试大纲、参考书目等资源。学校应有万方数据库等数字资源。

（五）教学方法建议

1. 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生的学习兴趣，激发学生的学习动机。

2. 在教学中要采用教学做一体化教学的教学模式，注意以学生为主体，在做中学，在练中学，引导学生积极动手，多演示、少讲授，以工作任务为中心组织教学内容。在实践教学过程中，应选用典型的工作任务为载体构建学习情景，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。

3. 针对供用电技术专业的特殊性，在教学中要尽量采用大数据、人工智能、虚拟现实、仿真技术等现代信息技术，促进教学手段多样化。教学过程中要尽量采用角色扮演法、案例教学法、

情境教学法、引导文法、启发式教学法、讨论法等符合职业教育的教学方法。

（六）学习评价

建立科学的学生评价手段和方法，开展教学过程监测、学情分析、学业水平诊断，建立多元化的学习评价体系，采取线上学习的学分认证、学习过程认证等以及过程性评价与终结性评价相结合的多元化考核评价方式。全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为：将课前预习、课堂提问和讨论、提交作业、课堂目标检测、课堂参与活动等作为过程性评价，占总成绩的40%，理论考试和实际操作作为期末成绩，占总成绩的60%。

（七）质量管理

1. 日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对教学过程和教师的教学纪律进行每天的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。每学期初、学期中和学期末定期集中进行个人、系部、教务处教学检查，以规范教学常规。

2. 建立教务例会制度。教学院长每周召开教务例会，系（部）主任参加。通过教务例会，了解系（部）教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

3. 建立领导干部听课制度

建立领导干部和教师听课制度，学院和系部领导每月至少听课一次，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

4. 建立学生评教制度

每学期期中以专业班级为单位，选取部分学生、课代表和学生干部，举行学期座谈会，每学期期末对教师评价。

5. 建立教师互评制度

采用相互听课，进行教师互评。

6. 建立第三方人才培养质量评价体系

建立由就业企业、行业协会、学生及其家长共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将“就业水平、就业质量、企业满意度、创业成效”为衡量核心标准的人才培养质量评价指标体系，并对毕业生毕业后至少五年的发展轨迹进行持续追踪。

7. 相应的教学质量与评价制度保障了人才培养质量，建立了教学质量评价制度、教学工作检查考核制度、教学督导工作条例、教学信息反馈及处理制度、听课制度、关于教学事故认定及处理的规定、推行“双证书”制度实施办法、人才需求调查制度、新生素质调查制度、毕业生质量跟踪调查制度、学生综合素质测评制度、系部教学工作考核评价办法等制度。

九、毕业要求

1. 本专业学生在修业年限内，修完本方案所规定的所有课程环节并成绩合格，学分达到学院学籍管理规定中的相关要求。

2. 职业资格：根据职业岗位要求，本专业学生应至少获得一个与职业相关的技能证书。

十、修订编制说明

（一）编制依据

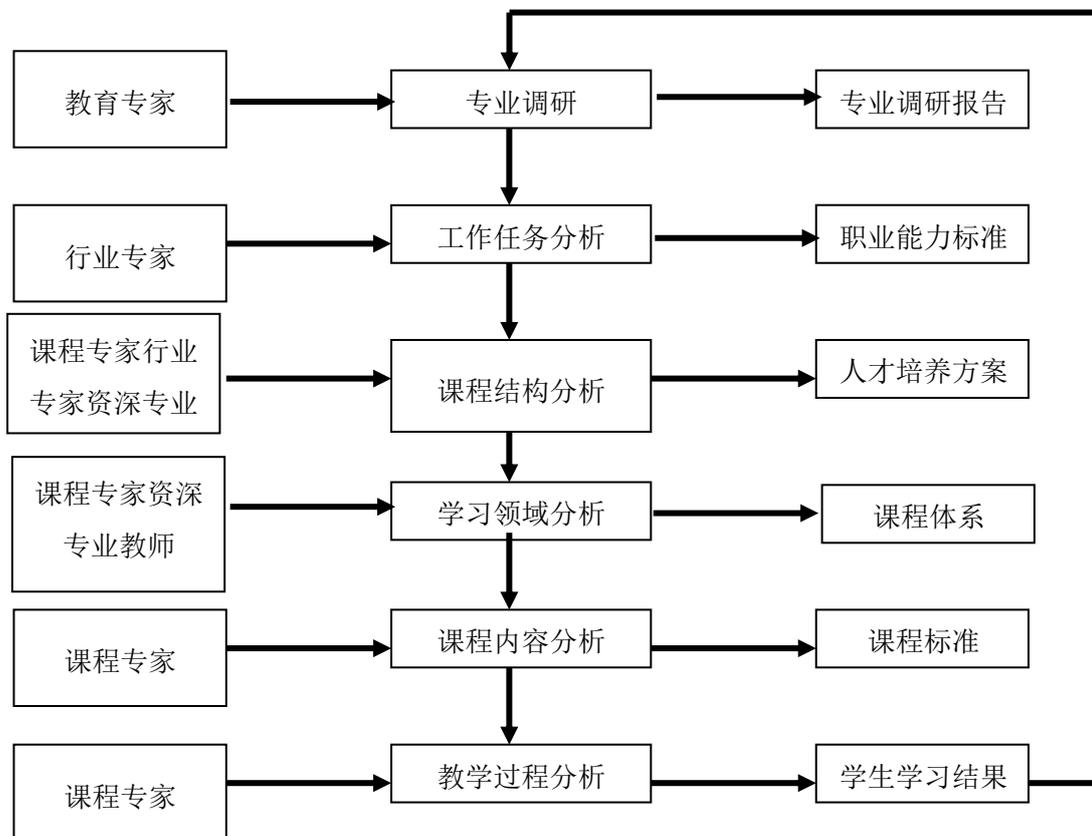
1. 《国家职业教育改革实施方案》。（国务院〔2019〕4号）
2. 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》
3. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》
4. 教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）
5. 教育部关于印发《全国职业院校教师教学创新团队建设方案》的通知（教师函〔2019〕4号）
6. 教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见（教职成〔2014〕9号）
7. 教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校专业建设计划的意见（教职成〔2019〕5号）
8. 教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知（教职成〔2019〕6号）
9. 国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见（国办发〔2017〕95号）
10. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。
11. 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》。
12. 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）。
13. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）。
14. 《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2017〕3号）。
15. 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
16. 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》。
17. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》
18. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班员》
19. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·厂用电值班员》
20. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
21. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气试验工》
22. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》
23. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·高压电气安装工》

（二）编制原则

1. 就业为导向。满足职业岗位需求为出发点，校企合作确立人才培养标准。
2. 素质为本位。职业素质培养贯穿人才培养全过程，注重学生可持续发展能力的培养。
3. 能力为核心。打破以知识传授为主要特征的传统学科课程体系，按照工作过程中的活动与职业能力的关系来设计课程体系。围绕工作任务完成的需要进行课程内容选取，培养学生关注工

作任务的完成，而不是知识的记忆，改变依赖记忆的习惯。课程内容融合相关职业资格证书对职业能力和职业素质的要求。

(三) 开发流程



供用电技术专业（现代学徒制试点）

人才培养方案

Supply Administration Techniques

Professional Students Training Schemes

（标准编码：DYJB/JY/GD3-00-2020）

山西电力职业技术学院

二〇二〇年九月一日发布并实施

一、专业名称与代码

供用电技术（530102）

二、教育类型与学历层次

高等职业教育（大专）

三、入学要求与学习年限

入学要求：普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历毕业生

学习年限：三年

四、职业面向

（一）职业面向

本专业职业面向如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
能源动力与材料大类 (53)	电力技术类 (5301)	电力供应 (4420)	电力工程技术人员 (2-02-12)	农村供电服务行业

（二）就业岗位

依据与用人单位定向培养协议，本专业毕业学生就业岗位农电服务公司的台区经理、综合柜员、线损员与业扩员等供电服务公司岗位。

（三）职业资格证书

与本专业相关的职业资格证书如表 2 所示。

表 2 岗位职业资格证书

工种编号	职业资格名称	颁证单位	等级
11-050	变电站值班员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-055	变电检修工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-059	继电保护工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-062	抄表核算收费员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-063	装表接电工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-049	内线安装工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-056	变电带电检修工	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-060	电力负荷控制员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级
11-061	用电监察（检察）员	中国电力企业联合会职业技能鉴定指导中心	中级

五、人才培养目标

供用电技术专业为农村供电服务公司培养高端技能型人才，通过深入农村供电服务公司调研，与用人企业专家研讨，共同确定供用电技术专业人才培养目标是：培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场需要，德、智、体、美、劳全面发展，掌握基层农村供电服务所需的知识和技能，包括配电、营销等岗位所需的供配电系统运行、维护、安装、调试工作及用电检查、抄表核算收费、装表接电、电能表修、校等工作需要具备的知识和技能，服务城乡供用电的优秀高端技能型人才。

六、培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力方面达到以下要求：

（一）素质

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,有良好的职业道德。

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。

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：能科学地锻炼身体，具备适应工作需要的健康体魄，具有良好的个性心理品质，具备较强的心理调控、应急反应能力。

（二）知识

- 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.掌握必备的电工、电子、电机、电工测量等方面的专业基础知识。
- 3.掌握必备的电气工程制图和电气 CAD 的基本知识。
- 4.掌握供配电系统及配电设备、电力营销的专业知识。
- 5.熟悉电力营销的业务及相关的法律法规等知识。
- 6.掌握有关电力生产及用电安全方面的专业知识。

（三）能力规格

- 1.能安装、调试和维护供用电设备。
- 2.能处理电力营销的基本业务。
- 3.能完成线路运行维护工作。
- 4.能配合其它专业工种进行有关的操作。

七、人才培养模式

本专业为现代学徒制试点专业，按照“合作共赢，职责共担”原则，依托山西电力职业技术学院教学资源与山西省电力行业农电服务企业现场专家资源，按照“五对接”要求，学院与用人单位联合培养，双主体育人，采用“四体系一接轨”的人才培养模式，“四体系”即课程体系分为素质拓展体系、理实一体化课程体系、生产性实训课程体系和顶岗实习课程体系，一接轨即顶岗实习与就业接轨。

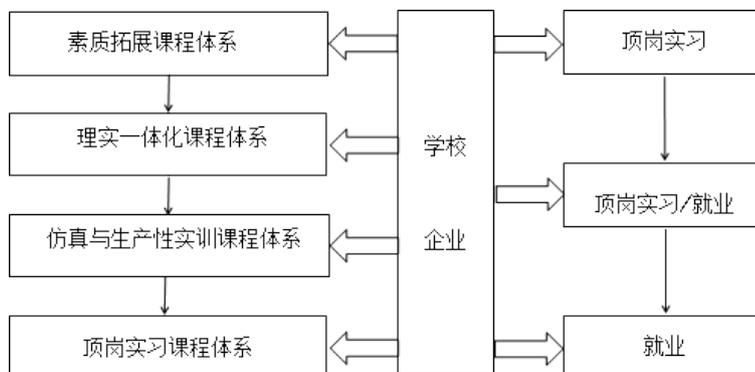


图1 双主体的四体系一接轨人才培养模式

采取课堂教学与现场实训相结合的“1.5+1+0.5”培养计划（三年学制：1.5年理论课程学习、1年专业实操学习、0.5年顶岗实习）。第1-3学期，安排公共课程和专业课程；第4和第5学期以校内外实训为主，其中第4学期安排校内生产性实训与理实一体课程，第5学期安排校外轮岗实训，按照属地培养原则安排学生到各地供电服务企业轮岗实训配电业务与营销业务；第6学期为顶岗实习，在轮岗实习基础上，按照实习单位安排的岗位，经过半年实训能够熟练掌握岗位技能，具备上岗作业的能

八、课程设置及要求

（一）课程体系设计思路

以就业为导向，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农村供电服务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质和能力要求，构建“职业能力与素质教育并重、工作任务与课程体系贯通、学习流程与工作流程一致”的课程体系。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图2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。

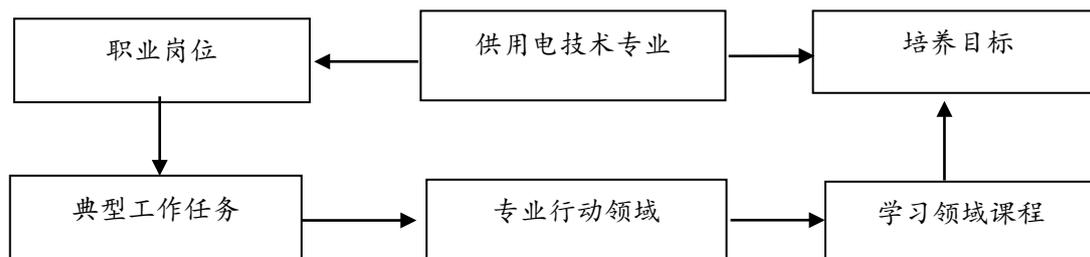


图2 课程体系构建基本思路

（二）典型工作任务与职业能力分析

1. 职业岗位能力分析

供用电技术专业所面向的就业岗位主要是农村供电服务企业相关岗位。通过现场调研、专家交流讨论等方式，对本专业所涵盖岗位的主要工作任务进行梳理，经过归纳和整理，各工种所对应的专业岗位是农网配电与农网营销两大类，得到各类岗位所对应的典型工作任务见表3。

表3 岗位典型工作任务表

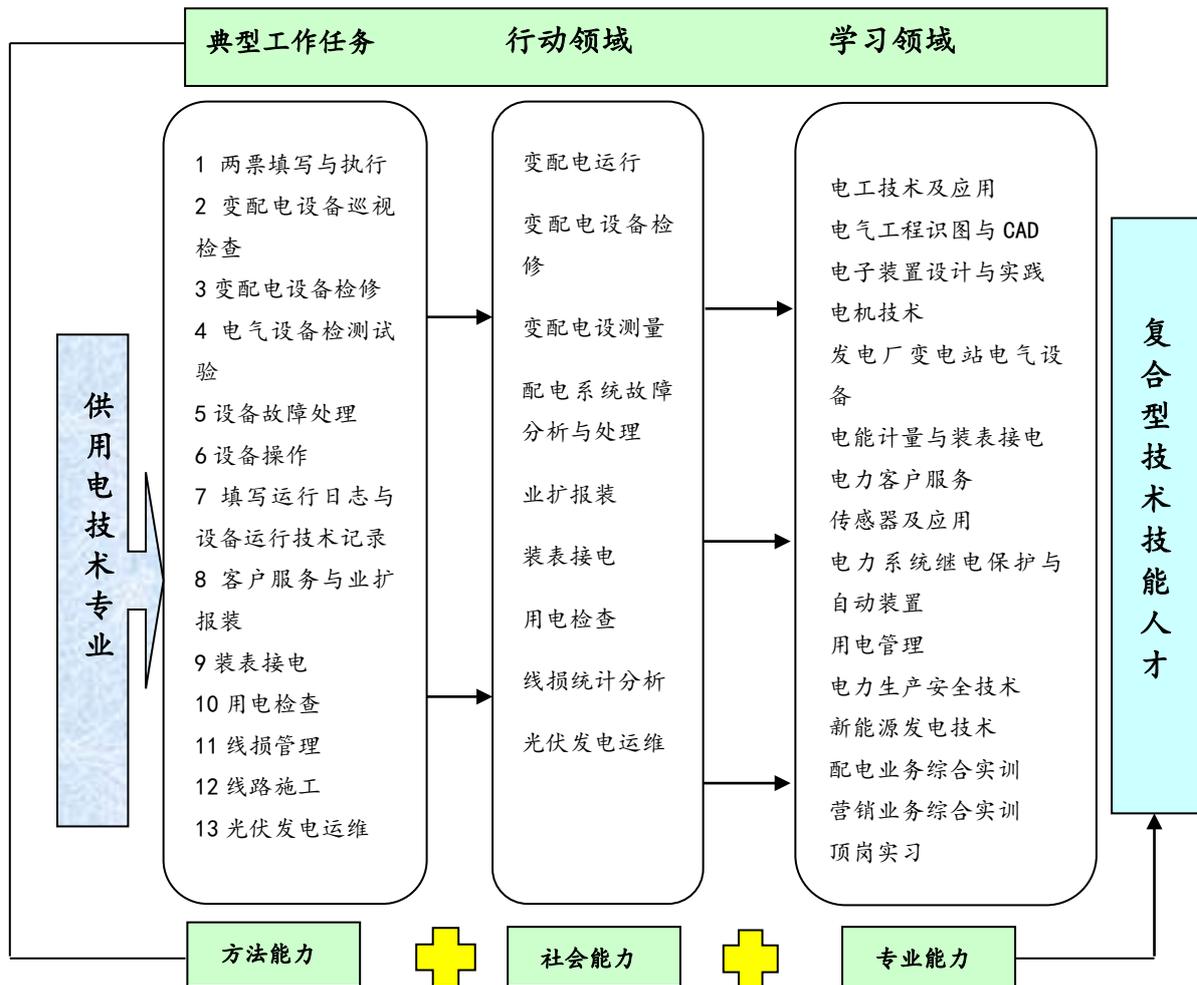
序号	岗位群	典型工作任务
1	农网配电	配电设备巡视与操作
		配电线路维护与故障处理
		配电设备维护与故障处理
		配电设备测量与试验
		配电线路施工
		配电设备安装与调试
		用电信息采集系统维护
2	农网营销	业扩报装
		抄表收费核算
		装表接电
		用电检查
		线损管理
		用电信息采集分析

2. 典型工作任务分析

根据《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》（国家电网公司企业标准 Q/GDW232.32-2008），通过对相关岗位职业能力培训规范进行分析，得到具体岗位及职业能力要求如表4所示。

表4 供用电技术专业岗位与职业能力分析表

序号	岗位群	职业能力要求分析
1	农网 配电	电路分析能力；电气识图能力；计算机应用能力；规范使用电气仪表能力；电力系统运行分析能力；变配电运行监视、巡视及维护能力；正确填写操作票、工作票能力；变配电设备规范操作能力；规范检修维护电气设备能力；继电保护和自动装置操作维护能力；安全防护和急救能力；高压电气试验设备规范使用能力；杆上作业能力；施工方案及作业指导书编制能力；电力应用文写作能力；法律法规应用能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；运行管理能力；沟通协调能力。
2	农网 营销	电路分析能力；电气识图、绘图能力；计算机应用能力；规范使用电气测量仪表和安全工器具能力；两票的正确填写能力；设备、材料选择能力；业务扩充能力；电费管理能力；装表接电能力；电力负荷管理能力；用电检查能力；线损分析能力；安全防护和急救能力；电力应用文写作能力与法律法规应用能力；班组管理能力；表达能力；新知识、新技术、新工艺应用能力；沟通协调能力；养成安全生产和文明施工的职业素养。



(三) 职业行动领域与学习领域关系

通过对本专业对应的职业岗位、职业能力、典型工作任务进行分析归纳形成职业行动领域。根据职业行动领域，遵循学生职业能力成长规律和教育规律，从职业行动领域提取典型工作任务，最后整合归类，形成专业学习领域的总体框架（如图 2 所示），突出实践，注重学生能力的培养。

本专业核心课程为电工技术及应用、电机与电气控制、电力系统继电保护与自动装置、电能计量与装表接电、用电管理等。

(四) 课程设置

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、安全教育、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、大学美育、艺术选修、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、公益劳动、钳工实习、认识实习
专业基本技能学习领域	理实一体课程	电工技术及应用、工程识图与 CAD、电子装置设计与实践、电机与电气控制、配电线路基础
专业技能学习领域		供用电网络及设备、电能计量与装表接电、电力系统继电保护与自动装置、电力客户服务、用电管理、电力生产安全技术、新能源发电技术、配电线路基础
专业拓展学习领域		电力工程概预算、电气仪表使用与维护、配电自动化、电力法律法规、发电厂动力设备、传感器及应用
专业生产学习领域	生产性实训课程	电工工艺内线安装实训、电子工艺实训、PLC 应用、装表接电实训、配电线路基本技能实训、变配电运行、智能电力测控应用、电能计量装置错误接线仿真实训、二次回路实训、变配电检修实训
	轮岗实习课程	配电业务综合实训、营销业务综合实训
	顶岗实习课程	顶岗实习

(五) 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	电工技术及应用	安全用电常识；使用电工工器具；拆装、测量和计算手电筒电路；分析计算复杂直流电路；分析计算复杂交流电路；分析计算三相低压用电系统；观测并分析电路中的谐波信号；观测计算充放电电路；认知变压器。
2	电机技术	电力变压器、异步电动机、同步发电机和直流电机的基本结构、工作原理与运行特性；电机运行中的基本操作、巡视和基本维护；电机基本故障现象、应急反应和故障分析。
3	发电厂变电站电气设备	发电厂、变电站主要电气一次设备工作原理，运行检查、操作与维护；电气主接线的种类与运行方式，倒闸操作的规定；厂用电负荷的分类；自用电接线方式与运行维护；电气设备的选型与校验，配电装置的布置选择与运行维护；直流系统的运行方式，正常运行操作与维护。
4	电能计量与装表接电	计量的基本知识；电能表原理分析与修校：电能表概述、常用电能表、特殊用途电能表、电子式电能；电能表的误差、准确度和灵敏度；电能计量装置的安装及接电：计量装置的安装接线规范、用户的计量方式、计量装置的正确接线、电力用户的接电；电能计量新技术；自动抄表方式。
5	电力生产安全技术	安全用电中的基本概念及基本分析方法；与安全用电有关的安全用电规范及法律法规；用电事故的调查处理程序；电气安全的组织措施和技术措施；防触电技术的相关知识；发电

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
		机、高压电气设备、电力变压器、互感器电力电容器等设备的原理、结构及运行管理维护的安全技术措施；雷电的形成种类，熟悉建筑物防雷分类；防雷装置的原理及安全技术要求；燃烧爆炸的原理和相关技术要求。
6	变配电运行	发电厂、变电站电气运行岗位职责、工作内容及管理制度；300MW及以上仿真机组电气部分运行工况的监控；220kV及以下仿真变电站的巡视和运行工况监控；电气设备倒闸操作的规定，操作票的填写规范、执行流程及典型操作分析；厂站事故处理的原则和典型事故处理方法。
7	用电管理	供电质量：供电可靠性、供电频率质量、供电电压质量、电力谐波；电力负荷：电力负荷及其计算、电力负荷调整；需求侧管理(DSM)：需求侧管理(DSM)的概念、特点及作用、需求侧管理技术；无功补偿：功率因数的基本知识、提高功率因数的方法、无功功率的人工补偿；节电降损；电力市场营销；用电检查；供用电监督管理。

(六) 专业核心课程简介

学习领域		电机技术	
学期	第 2、3 学期	参考学时	84
<p>学习目标：</p> <p>掌握各种电机和变压器的基本结构、工作原理和主要特性，掌握电气控制的运行性能、控制系统、电机选择与试验方法。能解决任务实施的过程中所遇到的问题，并作出总结、分析和评价。初步建立电机运行和维护的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能描述变压器的作用、结构以及运行特性； 2. 能描述异步电动机的作用、结构以及运行特性； 3. 知道直流电机及常用的控制电机作用及特点； 4. 能描述常用机床的控制特点； 5. 能描述交流电梯的控制要求。 <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能认识变压器铭牌上的产品型号、标志和参数； 2. 能认识电动机铭牌上的产品型号、标志和参数； 3. 能识读常用机床电气控制电路图； 4. 能分析电动机的启动、调速和制动； 5. 能分析交流电梯的电气控制并分析处理电气控制系统的常见故障； 6. 具备变压器和电动机运行操作与事故处理的能力。 <p>思政目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德； 2. 养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯； 3. 培养细心、严谨、踏实的工作态度； 4. 培养善于展示自我、善于沟通交流的素质，能进行良好的团队合作； 			

5. 养成安全用电、规范操作、爱护设备的良好习惯。

学习内容：

变压器的工作与运行原理

异步电动机工作原理

直流电动机工作原理

电动机控制电路原理

交流电梯的电气控制

学习领域	电能计量与装表接电		
学期	第 3 学期	参考学时	56

学习目标：

掌握电能计量装置的基本概念；会进行单相、三相不同供电方式电能计量装置接线；了解电能计量装置的校验方法；能够利用相位伏安表进行错误接线分析。

知识目标

1. 能说出电能计量的基本概念；
2. 知道电能表、测量用互感器的构造、原理、特性、内部接线、误差和调整原理；
3. 能描述多功能电能表；
4. 知道电能计量装置的接线要求；
5. 能说出电能计量的新技术；
6. 能说出自动抄表方式；
7. 能描述电能计量管理的内容。

能力目标

1. 能够识读电能计量装置接线图的能力；
2. 具有正确安装电能计量装置的能力；
3. 具有检查电能计量装置故障及接线错误的能力；
4. 能分析计算因电能计量装置故障及接线错误引起的退、补电量；
5. 具有电能表的检验、调整能力具有检定互感器的能力；
6. 能够正确抄读、核算电量和电费。

思政目标

1. 自觉遵守职业道德和行业规范；
2. 具有严谨的工作作风、爱岗敬业的工作态度、自觉学习的好习惯；
3. 具有安全意识、责任意识和团队意识；
4. 具有理解和应用规程、标准的能力；
5. 具有良好的沟通交流能力。

学习内容：

电能计量的基本知识

电能计量装置的接线与安装

电能计量装置的错误接线检查

电能计量装置的校验

客户用电信息采集系统

学习领域	发电厂变电站电气设备		
学期	第 3 学期	参考学时	56

学习目标:

发电厂、变电站主要电气一次设备工作原理，运行检查、操作与维护；电气主接线的种类与运行方式，倒闸操作的规定；厂用电负荷的分类；自用电接线方式与运行维护；电气设备的选型与校验，配电装置的布置选择与运行维护；直流系统的运行方式，正常运行操作与维护。

知识目标

1. 知道电力系统中性点的运行方式；
2. 清楚发电厂变电站电气设备作用、结构与工作原理；
3. 能说出电气一次设备作用、功能和基本结构；
4. 能说出电气主接线倒闸操作原则；
5. 知道电气一次设备常见故障现象；
6. 理解电气设备运行规程；
7. 能说出变电站配电装置类型与特点。

能力目标

1. 能正确识读和绘制电气一次系统图；
2. 能正确进行电气主接线倒闸操作；会进行短路电流计算；
3. 能正确进行电气一次设备运行监视、操作和维护；
4. 会分析电气一次设备常见故障性质，并能正确处理故障；
5. 能分析运行电气二次系统；
6. 能正确完成中小型变电站电气部分初步设计。

思政目标

1. 具有爱岗敬业、遵章守纪、工作严谨的职业素养；
2. 具备安全生产意识；
3. 语言表达清晰、精炼、准确；
4. 具备团队协作意识。
5. 具有理解和应用运行规程、电力安全生产规程、运行措施、岗位责任制等文件的能力。

学习内容:

供配电系统认知

一次设备的运行与维护

电气主接线的运行分析及倒闸操作

二次系统的调试与运行维护

电气安装图识图

学习领域		用电管理	
学期	第 3 学期	参考学时	56
<p>学习目标：熟悉用电管理专业知识，掌握电价、电费管理知识，熟悉电力客户服务规范、标准、处理流程，利用相关知识和方法，完成营业日常管理与业务受理。能解决任务实施的过程中所遇到的问题，并作出总结、分析和评价。初步建立用电管理的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道供电质量标准、电力负荷类型； 2. 知道需求侧管理的概念、特点及作用； 3. 知道无功补偿的方法； 			

4. 清楚节电降损的意义和降损措施；
5. 知道电力市场营销的电价、电费管理、业务扩充内容、日常营业工作、供用电合同；
6. 清楚用电检查的内容、程序和反窃电措施。

能力目标

1. 能进行电力负荷调整；
2. 能进行需求侧管理分析；
3. 能正确选择节电降损措施；
4. 会计算电费并进行电费管理；
5. 会业务受理、鉴定供用电合同；
6. 能进行用户受(送)电工程设计审查及竣工检验；
7. 能够监督管理供用电和进网电工作业。

思政目标

1. 具有理解和应用电力营销、供用电管理等文件的能力；
2. 具有良好的沟通能力，能团队协作共同用电管理的能力；
3. 具有良好的职业道德意识和敬业爱岗的精神。

学习内容：

供电质量的基本概念

用电负荷及计算方法

需求侧管理

节电降损措施

电力市场营销

用电检查

供用电监督管理

			课时	课时		14	14	14	13	20	20
素质拓展课程	1	入学教育(含专业教育1天)	1	30	0	30	1w				
	2	军事教育	4	36	112	148	2w				
	3	安全教育	1.5	20	4	24	2(2)	2(2)	2(4)	2(4)	
	4	大学生就业与创新创业指导	2.5	32	8	40	2(4)	2(4)	2(6)	2(6)	
	5	大学生心理健康	2	32	4	36	2(8)	2(8)			
	6	艺术选修(音乐鉴赏)	1.5	28	0	28	2				
	7	大学美育	1.5	26	0	26				2	
	8	思想道德修养与法律基础	3	48	0	48	2	2			
	9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	46	18	64			2	2	
	10	形势与政策	1	16	32	48	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)
	11	体育与健康	7	12	98	110	2	2	2	2	
	12	大学语文(限选课)	3.5	56	0	56	2	2			
	13	大学数学(限选课)	5	84	0	84	4*	2*			
	14	公共英语	3.5	40	16	56	2*	2*			
	15	计算机公共基础(限选课)	3.5	28	28	56		4			
	16	公益劳动	1	0	30	30		1w			
	17	钳工实训	1	0	30	30	1w				
	18	认识实习	2	0	60	60				2w	
理实一体课程	19	电工技术及应用	7	90	22	112	4*	4*			
	20	电子装置设计与实践	3.5	48	8	56		4			
	21	工程识图与CAD(限选课)	3.5	32	24	56	4				
	22	电机技术	5	72	12	84		4*	2*		
	23	发电厂变电站电气设备	3.5	50	6	56			4*		
	24	电能计量与装表接电	3	48	8	56			4*		
	25	电力客户服务	1.5	18	10	28			2		
	26	新能源发电技术(限选课)	3	32	20	52				4*	
	27	电力系统继电保护与自动装置	3.5	40	16	56			4*		
	28	配电线路基础(限选课)	3	38	14	52				4*	
	29	电力系统分析	3	38	14	52				4*	
	30	用电管理	3	44	12	56			4*		
	31	电力生产安全技术	3	32	20	52				4*	
	32	专业选修课	3	44	8	52				4	
仿真与生产性实训课程	33	电工工艺内线安装实训	1	0	30	30		1w			
	34	电子工艺实训	1	0	30	30		1w			
	35	电能计量装置错误接线仿真实训	1	0	30	30				1w	
	36	装表接电实训	1	0	30	30			1w		
	37	二次回路实训	1	0	30	30			1w		
	38	变电设备检修实训	1	0	30	30				1w	
	39	PLC应用	1	0	30	30		1w			
	40	智能电力测控应用	1	0	30	30				1w	
	41	变配电运行	1	0	30	30				1w	
	42	配电线路基本技能实训	1	0	30	30				1w	
	43	营销业务综合实训	10	70	230	300					10w
	44	配电业务综合实训	10	70	230	300					10w
毕业课程	45	顶岗实习	20	200	400	600					20w
合计			147	1500	1794	3294	22	26	24	26	

注：①带“*”的课程为考试课，“w”表示为“周”；

②实习、实训、设计按每周30学时计算；

③理论课时与实践课时比例分别占45.5%和54.5%。

表8 校外轮岗实训内容

实训项目	实训内容
配电综合实训	配电线路与设备操作、巡视、维护；配电与线路安全规程、两票填写与执行；线路作业、配电故障抢修；架空线路与电缆线路检修维护；配电设备测量与试验等。
配电营销实训	业扩报装、装表接电、电能计量装置错误接线仿真实训、营销信息系统应用、用电检查、线损分析与管理、客户服务等。

(三) 选修课安排表

序号	课程名称	学分	类别	学期	学时
1	《配电自动化》	3	专业拓展	4	52
2	《电力工程概预算》	3	专业拓展	4	52
3	《电气仪表使用与维护》	3	专业拓展	4	52
4	《传感器及应用》	3	专业拓展	4	52
5	《发电厂动力设备》	3	专业拓展	4	52

(四) 素质拓展课程教育课程安排表

内容	项 目	时间	次数	学期分配
思想道德 素质教育	思政课教育教学	2年		在校期间
	形势与政策教育教学	3年	各学期后2周	在校期间
	收听收看广播电视新闻联播	每天早、晚	2次	在校期间
	形势与政策报告会	2小时	每学期1次	在校期间
	法制教育讲座	2小时	每学期1次	在校期间
	安全教育月	3月、9月	每学期第一月	在校期间
	各门课程思想政治教育	3年		在校期间
人文与科学 素质教育	暑期专题社会实践	2个月	1次	在校期间
	各类学生社团活动	2小时	每两周1次	在校期间
	文学讲座	2小时	2~3次	在校期间
	音美讲座	2小时	2~3次	在校期间
	英语、计算机讲座	2小时	2~3次	在校期间
	校园文化节	1个月	1次	二、四
	各门课程人文与科学素质教育	2年		在校期间
身心 素质教育	大学生心理健康(含在同名课程中)	2小时	16次	一、二
	心理健康调查	2小时	1次	一
	卫生健康教育讲座	2小时	每学期一次	在校期间
	大学生体质健康测试	16天	每年1次	一、三
	业余体育项目训练	1小时	每天早上1次	在校期间

	体育比赛	2 小时	每两月 1 次	在校期间
	夏季田径运动会、冬季越野赛	3 天/1 天	2 次	二、四
	军事教育	2 周	1 次	一
	公益劳动	1 周	4 次	在校期间
	各门课程身心素质教育	2 年		在校期间
职业(专业) 素质教育	专业课程教学	2 年		在校期间
	入学教育	1 周	1 次	一
	专业教育	1 天	1 次	一
	大学生就业与创新创业指导(含在同名课程中)	2 小时	20 次	在校期间
	各门课程职业素质教育	2 年		在校期间

(五) 课程编码表

课程编码	课程名称	课程编码	课程名称
GD3X-01-2020	入学教育(含专业教育 1 天)	GD3X-26-2020	新能源发电技术(限选课)
GD3X-02-2020	军事教育	GD3X-27-2020	电力系统继电保护与自动装置
GD3X-03-2020	安全教育	GD3X-28-2020	配电线路基础(限选课)
GD3X-04-2020	大学生就业与创新创业指导	GD3X-29-2020	电力系统分析
GD3X-05-2020	大学生心理健康	GD3X-30-2020	用电管理
GD3X-06-2020	艺术选修(音乐鉴赏)	GD3X-31-2020	电力生产安全技术
GD3X-07-2020	大学美育	GD3X-32-2020	配电自动化(专业选修课)
GD3X-08-2020	思想道德修养与法律基础	GD3X-33-2020	电力工程概预算(专业选修课)
GD3X-09-2020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GD3X-34-2020	电气仪表使用与维护(专业选修课)
GD3X-10-2020	形势与政策	GD3X-35-2020	传感器及应用(专业选修课)
GD3X-11-2020	体育与健康	GD3X-36-2020	发电厂动力设备(专业选修课)
GD3X-12-2020	大学语文(限选课)	GD3X-37-2020	电工工艺内线安装实训
GD3X-13-2020	大学数学(限选课)	GD3X-38-2020	电子工艺实训
GD3X-14-2020	公共英语	GD3X-39-2020	电能计量装置错误接线仿真实训
GD3X-15-2020	计算机公共基础(限选课)	GD3X-40-2020	装表接电实训
GD3X-16-2020	公益劳动	GD3X-41-2020	二次回路实训
GD3X-17-2020	钳工实训	GD3X-42-2020	变电设备检修实训
GD3X-18-2020	认识实习	GD3X-43-2020	PLC 应用
GD3X-19-2020	电工技术及应用	GD3X-44-2020	智能电力测控应用
GD3X-20-2020	电子装置设计与实践	GD3X-45-2020	变配电运行
GD3X-21-2020	工程识图与 CAD(限选课)	GD3X-46-2020	配电线路基本技能实训
GD3X-22-2020	电机技术	GD3X-47-2020	营销业务综合实训
GD3X-23-2020	发电厂变电站电气设备	GD3X-48-2020	配电业务综合实训
GD3X-24-2020	电能计量与装表接电	GD3X-49-2020	顶岗实习

GD3X-25-202 0	电力客户服务		
------------------	--------	--	--

十、实施保障

（一）人才培养方案管理与实施保障

1. 搭建企合作平台

学校教师和行业企业专家共同组建专业指导委员会，建立行业专家参与专业建设的工作机制，聘请行业企业专家作为专业带头人，在专业发展动态、专业方向调整、企业人才需求、课程建设、教学管理、兼职教师聘用、实训基地建设方面发挥决策作用，引领专业建设与发展。强化校企育人“双主体”、培养内容“双面向”、培养过程“双导师”，培养地点的“双场所”、培养效果“双证书”即“五双”育人机制。

2. 组织运行保障

专业人才培养方案是人才培养的纲领性、指导性的实施文件。校企合作共同构建工学结合、以工作过程为导向的人才培养方案，培养符合行业企业需求的高端技能型专门人才。

组织运行保障是实施人才培养方案基本条件，组织运行保障是通过教学管理组织实现的，教学运行管理是组织运行保障手段。包括日常教学管理、学生管理、教师工作管理和教学资源管理等，这四个管理是教学运行组织管理的关键。只有加强日常教学管理，加强对学生和教师的人性化管理，合理调配和配置教学资源，才能保证课程教学的顺利进行，保证人才培养方案落到实处。这样来保证教学的正常运行，使教学有组织、有计划，最终达到教学目标。

严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

3. 制度保障

为了人才培养方案的顺利实施与运行，学院制订了统一的教学管理制度，包括：《教学运行制度》、《教学质量管理与评价制度》、《师资队伍管理制度》、《教学基本建设管理制度》、《科研工作制度》、《校企合作管理办法》等。

（二）师资队伍

1. 专业教学团队的“双师”结构、资格条件及素质要求

建立由校内专任教师和企业兼职教师共同构成的“双师结构”专业教学团队。专业教师按照师生比 1:16 配置。校内专任教师与企业兼职教师比为 1:1。校内专任教师应具有本专业及相近专业的大学本科及以上学历。具有良好的职业道德，具备先进的高等职业教育理念，有较强的教育研究和改革能力。每年专业教师应下现场进行相应的专业实践企业兼职专业教师应具有具有本

专业及相近专业的大专以上学历和中级以上技术职称或技能等级，并有相当从事与本专业相关的实践工作经历和经验。教师团队专业结构和年龄结构合理，涵盖公共基础课、专业基础课、专业核心课、实习指导教师和企业兼职教师，团队成员 15 至 20 人。团队中“双师型”教师占比超过一半，具有高级专业技术职称（职务）或相关高级以上职业资格证书教师分别占 40%以上；有五年以上相关工作经验的行业企业高级技术人员兼职教师 5 名。

教学团队师德师风高尚，能够全面贯彻党的教育方针，推动全员全过程全方位“三全育人”。团队教学改革基础良好，具有教学改革与研究、信息技术与教育教学融合创新的能力，团队能够承担国家职业教育专业教学资源库和国家在线开放课程的开发，承担国家级、省级教学研究课题及教学成果丰硕。

2. 制度保障

学院有完善的师资队伍管理制度来保障教师队伍的建设。包括教师职业道德规范及考评制度、教师培训制度、专业带头人和骨干教师选聘管理办法、双师型教师评价体系及评审办法、教学名师评选标准及管理办法、优秀教学团队建设实施办法、教师岗位职责考核实施办法、聘任教师管理办法、兼职教师管理办法、教师教科研工作考核办法、教学竞赛活动实施办法等制度。

（三）教学设施

1. 校内实训基地

根据电力生产岗位技能培养的需要，校内实训基地建设突出“能力为本、实践领先、学练交替、重在综合”的改革思想，坚持“校内基地生产化，校外基地教学化”的理念，与企业工程技术人员共同制定“真实+仿真”实训基地建设方案。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。为按“学、做、练”一体化教学模式开展实践课的教学创造条件。

2. 校外实训基地

学院和 106 个企业签订校企合作协议书，按照校外实训基地教学化的理念，供用电专业在 25 个企业建设有校外实训基地，能够满足专业实践教学需要和 100%的学生顶岗实习要求。

（四）教学资源

1. 教材

教材优先选用高职高专“十三五”规划教材，专业核心课优先选用国家支持开发的专业教学资源库开发的教材，同时配有校本教材、实训指导书等教学资源。

2. 图书

学院图书馆应有供用电技术专业课程教材，有电工技能等级证书、农网配电营业工、变电站值班员等培训教材；各类电力类教材和图书资料。图书馆应订有《中国电力报》等多种电力类报纸、杂志和学术期刊。

3. 数字教学资源

在学校网站建设精品资源共享课、在线课程等网络课程及其它教学、学习课程资源，专业核

心课程按精品在线课程标准建立，在线学习资源包括课程标准、电子教案、多媒体课件、教学录像、微课、习题库、网上测试或试题库、实训项目、考试大纲、参考书目等资源。学校应有万方数据库等数字资源。

（五）教学方法建议

1. 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生的学习兴趣，激发学生的学习动机。

2. 在教学中要采用教学做一体化教学的教学模式，注意以学生为主体，在做中学，在练中学，引导学生积极动手，多演示、少讲授，以工作任务为中心组织教学内容。在实践教学过程中，应选用典型的工作任务为载体构建学习情景，教师示范和学生分组操作训练有机结合，营造学生自主学习平台。

3. 针对供用电技术专业的特殊性，在教学中要尽量采用大数据、人工智能、虚拟现实、仿真技术等现代信息技术，促进教学手段多样化。教学过程中要尽量采用角色扮演法、案例教学法、情境教学法、引导文法、启发式教学法、讨论法等符合职业教育的教学方法。

（六）学习评价

建立科学的学生评价手段和方法，开展教学过程监测、学情分析、学业水平诊断，建立多元化的学习评价体系，采取线上学习的学分认证、学习过程认证等以及过程性评价与终结性评价相结合的多元化考核评价方式。全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。建议的考评标准为：将课前预习、课堂提问和讨论、提交作业、课堂目标检测、课堂参与活动等作为过程性评价，占总成绩的40%，理论考试和实际操作作为期末成绩，占总成绩的60%。

（七）质量管理

1. 日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对教学过程和教师的教学纪律进行每天的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。每学期初、学期中和学期末定期集中进行个人、系部、教务处教学检查，以规范教学常规。

2. 建立教务例会制度。教学院长每周召开教务例会，系（部）主任参加。通过教务例会，了解系（部）教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

3. 建立领导干部听课制度

建立领导干部和教师听课制度，学院和系部领导每月至少听课一次，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

4. 建立学生评教制度

每学期期中以专业班级为单位，选取部分学生、课代表和学生干部，举行学期座谈会，每学期期末对教师评价。

5. 建立教师互评制度

采用相互听课，进行教师互评。

6. 建立第三方人才培养质量评价体系

建立由就业企业、行业协会、学生及其家长共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将“就业水平、就业质量、企业满意度、创业成效”为衡量核心标准的人才培养质量评价指标体系，并对毕业生毕业后至少五年的发展轨迹进行持续追踪。

7. 相应的教学质量与评价制度保障了人才培养质量，建立了教学质量评价制度、教学工作检查考核制度、教学督导工作条例、教学信息反馈及处理制度、听课制度、关于教学事故认定及处理的规定、推行“双证书”制度实施办法、人才需求调查制度、新生素质调查制度、毕业生质量跟踪调查制度、学生综合素质测评制度、系部教学工作考核评价办法等制度。

十一、毕业要求

1. 本专业学生在修业年限内，修完本方案所规定的所有课程环节并成绩合格，学分达到学院学籍管理规定中的相关要求。

2. 职业资格：根据职业岗位要求，本专业学生应至少获得一个与职业相关的技能证书。

3. 毕业能力要求：具备变配电设备运行与维护能力；具备配电线路维护与故障处理、

配电设备维护与故障处理、配电设备测量与试验、配电线路施工、配电设备安装与调试、用电信息采集系统维护、电能计量、用电检查、抄表核算收费、装表接电、电能表修、校以及互感器校验等能力配电设备巡视与操作。

十二、修订编制说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案》。（国务院〔2019〕4号）
2. 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》
3. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》
4. 教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）
5. 教育部关于印发《全国职业院校教师教学创新团队建设方案》的通知（教师函〔2019〕4号）
6. 教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见（教职成〔2014〕9号）
7. 教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校专业建设计划的意见（教职成〔2019〕5号）
8. 教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方

案》的通知（教职成〔2019〕6号）

9. 国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见（国办发〔2017〕95号）
10. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》。
11. 中共中央 国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》。
12. 《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）。
13. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）。
14. 《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2017〕3号）。
15. 山西电力职业技术学院《教学管理条例》。
16. 国家标准和行业标准：《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》。
17. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电运行值班员》
18. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气值班员》
19. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·厂用电值班员》
20. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·变电检修工》
21. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电气试验工》
22. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》
23. 职业技能鉴定相关标准：《中华人民共和国职业技能鉴定规范·高压电气安装工》

（二）编制原则

1. 就业为导向。满足职业岗位需求为出发点，校企合作确立人才培养标准。
2. 素质为本位。职业素质培养贯穿人才培养全过程，注重学生可持续发展能力的培养。
3. 能力为核心。打破以知识传授为主要特征的传统学科课程体系，按照工作过程中的活动与职业能力的关系来设计课程体系。围绕工作任务完成的需要进行课程内容选取，培养学生关注工作任务的完成，而不是知识的记忆，改变依赖记忆的习惯。课程内容融合相关职业资格证书对职业能力和职业素质的要求。

(三) 开发流程

