

2018 级高压输配电线路施工运行与维护 专业 人才培养方案

2018 年 5 月

高压输配电线路施工运行与维护专业

（普通高职）

1. 【专业名称】

高压输配电线路施工运行与维护

2. 【专业代码】

530104

3. 【招生对象】

高职：普通高中毕业生

4. 【学制与学历】

三年制 专科

5. 【培养目标】

本专业的人才培养工作，全面贯彻执行国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知(国发〔2019〕4号)和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函〔2019〕61号)等文件精神，贯彻“以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向”的办学方针，深化产教融合、校企合作，坚持学校教育和职业训练并举，遵循高职高专的教育规律，紧跟电网、电力行业的发展，不断提升人才培养质量。

本专业人才培养进一步突出其职业岗位的针对性，产教融合，围绕职业标准，形成对接紧密的课程体系，实现课程内容与职业标准的对接；教授、工程师、技师共同制定人才培养方案、实施教学，深化校企合作，推动教学过程与生产过程的对接；结合职业岗位典型工作任务和职业能力要求，突出工学结合、知行合一，全面强化学生职业能力的训练。

本专业人才培养目标为：本专业主要面向各级各类发电厂、供电公司、工矿企业、电力工程施工等企业，以就业为导向，以岗位能力和综合素质的培养为目标，旨在培养具备线路测量、线路施工、杆塔结构设计、线路设计、电力电缆安装运维、线路运行与维护等方面的基本理论知识、专业操作技能和综合应用素质，适应电力相关行业生产、建设、管理、服务等第一线需要的德、智、体、美、劳全面发展的高素质技能型专门人才。

6. 【就业面向与职业资格证书】

6.1 职业面向

- (1) 电力企业输电运维班运检岗位。
- (2) 电力企业配电运维班运检岗位。
- (3) 其他：电力大用户企业低压电力运维岗位。

6.1.2 工作岗位

- (1) 初始岗位：①输配电相关日常巡视检修岗位；②电缆日常运检工作岗位。

(2) 发展岗位：高压输配电线路施工运行与维护专业针对的职业岗位（群）主要有送电线路工程、输电线路运行维护和检修、配电线路施工运行与维护、输配电线路工程管理等核心岗位。

6.2 职业资格证书

序号	职业资格证书	岗位	相应课程及实训	备注
1	输电线路施工及运维	送电线路工程施工 输电线路运行维护与检修 输配电线路工程管理	电工技术及实训；电子技术及实训；电气设备运行；工程项目管理；机械基础；安全及基本技能实训；线路施工实训；输电线路运维实训；输电线路检修实训；输电线路设计实训；输电线路基础施工实训；输电线路组塔架线实训；输电线路施工管理实训	
2	配电线路运维	配电线路施工运行与维护 输配电线路工程管理	电工技术及实训；电子技术及实训；电气设备运行；工程项目管理；机械基础；安全及基本技能实训；线路施工实训；配电线路检修实训；配电线路运维实训；高电压及测试技术	
3	电力电缆安装运维	电力电缆安装运维	电工技术及实训；电子技术及实训；电气设备运行；工程项目管理；机械基础；电力系统分析；安全及基本技能实训； 电力电缆 ；高电压及测试技术	

注：表中的职业资格证书学生可根据工作需要至少考取其中之一。

7. 【人才规格】

本专业所培养的人才应具有以下知识、能力与素质：

7.1 知识目标

- (1) 了解设备操作的相关规程及规范。
- (2) 熟悉电力系统知识及输配电线路设备。
- (3) 学会工程力学及机械基础知识。
- (4) 了解工程项目管理的方法。

7.2 能力目标

- (1) 具有电气识、绘图的能力。
- (2) 具有输配电线路施工、输配电线路运行、维护与检修的能力。
- (3) 具有从事高压输配电线路的设计施工、运行与维护管理的能力。
- (4) 具有考取职业资格证书所需的专业技能。
- (5) 具有综合运用专业知识分析解决问题的能力。

7.3 素质目标

- (1) 具有正确的专业思想, 愿意以专业知识和技能为企业发展服务。
- (2) 具有严谨、诚实、认真的工作态度和学风, 输配电线路施工运行与维护技术上精益求精。
- (4) 具有良好的道德修养和法律意识, 遵守电力法律法规、输配电线路施工运行与维护常规和职业道德规范。
- (5) 具有团队协作精神, 能团结、协调、配合团队成员, 共同开展输配电线路施工运行与维护工作。
- (6) 具有一定的英语和计算机文化素养, 更好地为企业发展服务。

8. 【职业资格标准与职业能力分析】

8.1 职业资格标准分析

职业能力	工作任务	技能要求	相关知识
电力电缆 运维与检修	送电线路 工程施工	送电线路设计; 工程制图及工程受力分析; 输电线路基础施工、杆塔组立施工、架线工程施工、附件安装与接地工程施工等施工内容; 工程项目管理。	工程制图、电力系统分析、工程项目管理、电路试验原理、施工现场电缆保护措施、各施工现场的安全措施和电缆保护措施方案
	输电线路 运行和检修	输电线路登塔、走线等高空作业技能; 拉线制作、绳扣打系等基本技能; 输电线路接地电阻测量、绝缘子测量、交叉跨越测量、弧垂测量、杆塔倾斜测量等日常检测; 输电线路线路巡视及运行分析技能; 线路停电检修技能; 输电线路生产管理系统应用。	输电线路设计、线路巡视基本要求、线路巡视周期、线路巡视内容、线路巡视注意事项及工器具、经纬仪使用方法、全站仪使用方法、验电器使用方法、PMS 系统的基本操作方法
	配电线路 施工运行 与维护	配电室内操作; 配电线路柱上开关操作、线路接续; 变压器运维技能; 室内低压线路安装; 低压配电盘安装及故障查找技能; 配电线路及设备的施工工艺流程; 登杆与横担安装等检修技能; 配电网故障抢修技术与应急处	配电自动化基本原理、配电自动化系统构成、配电线路施工工艺、配电网基础、配电线路施工标准、配电变压器运维规程、配电线路操作安全规程、安全基本技能

		置；配电自动化系统设备工作原理、设备与系统配置。	
	输配电线路工程管理	输配电工程管理的类型、目标、任务；工程招标投标管理；输配电工程监理；线路工程施工质量控制和验收方法及网络图编制；线路工程项目控制的含义、目的和任务进度计划编制。	线路工程测量、杆塔结构与基础、架空线路设计、输配电线路运行与检修、线路工程概预算、工程质量控制
	电力电缆安装运维	电力电缆作业的标准、质量要求及安全注意事项；电力电缆施工方案编制；电缆故障查找案例分析；电力电缆管理与维护。	电力电缆基础、电缆故障性质判别方法、电缆开剥预处理工艺及要点、电缆附件制作工艺、电缆故障测寻方法、电缆状态检测

8.2 任务与职业能力分析

岗位	职业能力分析
送电线路工程施工	专业技能一：输电线路施工（工程制图及工程受力分析；输电线路基础施工、杆塔组立施工、架线工程施工、附件安装与接地工程施工, 施工测量、GPS 选线定位等）
	专业技能二：工程项目管理（工程项目进度、造价、安全、质量管理等）
	专业技能三：输电线路基本技能（登塔、登杆、走线等高空作业技能，拉线制作、绳扣打系等基本技能）
	专业技能四：输电线路日常维护和检测（接地电阻测量、绝缘子测量、交叉跨越测量、弧垂测量、杆塔倾斜测量）
	专业技能五：输电线路运行与检修（线路巡视及运行分析技能；线路停电检修技能）
输电线路运行维护与检修	专业技能一：输电线路施工（工程制图及工程受力分析；输电线路基础施工、杆塔组立施工、架线工程施工、附件安装与接地工程施工等）
	专业技能二：输电线路基本技能（登塔、登杆、走线等高空作业技能，拉线制作、绳扣打系等基本技能）
	专业技能三：输电线路日常维护和检测（接地电阻测量、绝缘子测量、交叉跨越测量、弧垂测量、杆塔倾斜测量）
	专业技能四：输电线路运行与检修（线路巡视及运行分析技能；线路停电检修技能）
	专业技能五：输电线路生产管理系统应用（包括 PMS2.0 生产管理系统、基建信息管控系统等）
配电线路施工运行与维护	专业技能一：配电线路设计、施工、运行与维护（线路施工运行及运行分析技能；线路设计维护及事故预判能力）
	专业技能二：输配电线路安全管理（施工现场的安全预防、处理施工现场紧急事件能力）

	专业技能三：供用电网络继电保护（包括电力系统继电保护的基本知识、线路保护、变压器保护、母线保护的基本原理及整定计算、智能配网技术等）
输配电线路工程管理	专业技能一：输配电线路施工管理与监理（包括编制施工组织设计或施工方案能力、工程图纸的识图能力等）
	专业技能二：输配电线路工程项目管理（编制输配电线路工程造价书能力）
电力电缆安装运维	专业技能一：电力电缆的敷设、电力电缆附件的制作与安装（依照电力电缆各种作业的标准，编制电力电缆施工方案）
	专业技能二：电力电缆试验、电力电缆故障测寻（故障查找的案例分析）
	专业技能三：电力电缆运行管理与维护

9.【课程体系】

9.1 必修课程

9.1.1 公共必修课程

包括应用数学、实用英语、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、体育与健康等课程。

分 类	课程 代码	学习领域	学时	实训 学时	学分	学期分配					
						一	二	三	四	五	六
公 共 基 础 必 修 课 程	250101	应用数学	56		3	14*4					
	250102	实用英语	154		8	14*4	16*4	17*2			
	250103	思想道德修养 与法律基础	42		3	14*3					
	250204	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	48		3		16*3				
	250305	形势与政策	34		2			17*2			
	250206	中共党史	32		2		16*2				
	250107	心理健康教育	28		2	14*2					
	250108	体育与健康	126	126	6	14*2	16*2	17*2	16*2		
	250109	大学美育	60		4	14*2	16*2				
	250110	计算机应用基 础	42	28	3	14*3					
	250511	创新创业与就	28	28	1					1W	

		业指导									
	250112	德育	47		3	14*1	16*1	17*1			
	250213	工程制图	28	28	1	14*2					
	250214	金工实习	56	56	2		2W				
	250115	国防教育	56	56	2	2W					
	小计		837	322	45	350	280	119	32	28	

9.1.2 专业类必修课程

包括电工技术及实训、机械基础、安全及基本技能实训、电力电缆运维与检修、输电线路运维实训等课程。

分类	课程代码	学习领域	学时	实训学时	学分	学期分配					
						一	二	三	四	五	六
专业 (技能) 必修课程	040101	电工技术及实训	56	28	3	14*2 +1W					
	040302	电子技术及实训	60	28	3		16*2 +1W				
	040303	电气设备运行	68	6	4			17*4			
	040204	工程项目管理	68	6	4			17*4			
	040305	机械基础	64	6	4		16*4				
	040306	电力系统分析	34	6	2			17*2			
	040307	安全及基本技能实训	28	28	1			1W			
	040308	电力电缆	48		3			12*4			
	040309	电力系统继电保护及测试	34	6	2			17*2			
	040310	高电压及测试技术	34	6	3			17*2			
	040411	线路施工实训	28	28	1				1W		
	040412	输电线路运维实训	112	112	4				4W		
	040413	认识实习	56	56	2				2W		
	040414	配电线路检修实训	84	84	4				4W		
	040415	配电线路运维实训	84	84	4				4W		
	040516	输电线路检修实训	112	112	4				4W		
	040517	职业能力考核	28	28	1					1W	

	040518	输电线路设计实训	56	56	2					2W	
	040519	输电线路基础施工实训	56	56	2					2W	
	040520	输电线路组塔架线实训	56	56	2					2W	
	040521	输电线路施工管理实训	56	56	2					1W	
	040522	毕业设计	168	168	6					6W	
	040523	能源互联网	28	28	1					1W	
	040524	新能源发电技术实训	56	56	2					2W	
	040525	智能变电站巡视实训	28	28	2					1W	
	040626	专业英语综合实训	56	56	2					1W	
	040627	顶岗实习	560	560	6						6M
	小计			2132	1772	76	56	92	362	532	532
合计			2969	2094	120	406	372	481	564	560	560

9.2 选修课程

公共基础选修课程包括应用文写作、财务常识与金融知识、企业文化等课程；专业（技能）选修课程包括配电带电作业、配网自动化技术、输电线路腐蚀防护等课程。

分类	课程代码	课程名称	学时	实训学时	学分	学期分配					
						一	二	三	四	五	六
公共基础选修课程	260101	应用文写作	16		1	8*2					
	260102	大学生安全教育	16		1	8*2					
	260103	有效沟通	16		1	8*2					
	260204	程序设计	48	30	3		16*3				
	260205	形象管理	16		1		8*2				
	260206	财务常识与金融知识	16		1		8*2				
	260207	企业文化	16		1		8*2				

	260308	中国传统文化	16		1			8*2			
	260309	职业生涯规划	16		1			8*2			
	小计		176	30	11	48	96	32			
专业 （技 能） 选修 课程	040428	配电带电作业	16		1				8*2		
	040429	配网自动化技术	16		1				8*2		
	040530	直流输电技术	16		1					8*2	
	040531	电网环保	16		1					8*2	
	040532	输电线路腐蚀防护	16		1					8*2	
	小计		80		6				32	48	
合计			256	30	17	48	96	32	32	48	

9.3 学时学分分配

课程分类	课程门数	学时学分分配			
		学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
公共基础必修课程	15	837	26.0	45	32.6
专业(技能)必修课程	27	2132	66.1	76	55.0
公共基础选修课程	9	176	5.4	11	8.0
专业(技能)选修课程	5	80	2.5	6	4.4
总计	56	3225	100	138	100

9.4 专业学习领域

典型工作任务	行动领域	学习领域
工程制图及工程受力分析; GPS 选线定位; 输电线路基础施工; 杆塔组立施工; 架线工程施工; 附件安装与接地工程施工。	送电线路工程	1.工程制图 2.电工技术及实训 3.电子技术及实训 4.电气设备运行 5.电力系统分析 6.机械基础

登塔、走线等高空作业技能； 拉线制作、绳扣打系等基本技能； 接地电阻测量； 绝缘子测量； 交叉跨越测量、弧垂测量、杆塔倾斜测量； 线路巡视及运行分析技能； PMS2.0 生产管理系统； 线路停电检修技能。	输电线路运行 维护和检修	7.工程项目管理 8.电力电缆运维与检修 9.电力系统继电保护及测试 10.高电压及测试技术 11.认识实习 12.安全及基本技能实训 13.配电线路运维实训 14.配电线路检修实训 15.线路施工实训 16.输电线路设计实训 17.输电线路基础施工实训 18.输电线路组塔架线实训 18.输电线路运维实训 20.职业能力考核 21.输电线路检修实训 22.输电线路施工管理实训 23.能源互联网 24.智能变电站巡视实训 25.新能源发电技术实训 26.专业英语综合实训 27.顶岗实习 28.毕业设计
配电线路及设备巡视的基本操作； 配电线路及设备的施工工艺流程； 登杆与横担安装等检修技能、配电网故障抢修技术与应急处置基本检修技能； 配电自动化系统设备工作原理、设备与系统配置。	配电线路施工 运行与维护	
工程项目进度管理； 工程项目造价管理； 工程项目安全管理； 工程项目质量管理； 基建信息管控系统。	输配电线路工程 管理	
电力电缆各种作业的标准、质量要求及安全注意事项； 电力电缆施工方案； 故障查找的案例分析； 电力电缆管理与维护。	电力电缆施工 运行与维护	

9.5 学习领域专业课程内容描述

序号	学习领域	内容描述	培养能力
1	工程制图	(1) 投影法、三视图； (2) 组合体的视图； (3) 标准件和常用件； (4) 零件图和装配图。	(1) 掌握简单体、组合体的投影特性； (2) 具备的三视图的看图和画图能力、掌握标注尺寸的方法和步骤； (3) 具备标准件和常用件的看图和画图能力； (4) 具备零件图和装配图的看图和画图能力。
2	电工技术及实训	(1) 电路元器件的认识和特性测试； (2) 电阻电路的分析与测试； (3) 单相交流电路运行与测试； (4) 三相电路运行与测试；	(1) 直流电路、单相和三相交流电路分析计算与测试能力； (2) 正确安装、连接直流交流实验电路的能力。 (3) 安全用电能力；

			(4) 熟练使用常用电工仪器仪表; (5) 电路故障分析与查找能力。
3	电子技术及实训	(1) 直流稳压电源的设计安装与调试; (2) 音频功率放大器的设计; (3) 自备电厂车间电机运行自动控制系统的设计与调试; (4) 数字钟的设计与调试; (5) 电机测速系统的设计与调试。	(1) 使用常见电子仪表, 正确选择电子元器件的能力; (2) 检索与阅读各种电子手册及资料的能力; (3) 电子电路识图与分析能力; (4) 设计、安装、焊接电子电路的能力; (5) 电路测试方案设计能力和测试数据分析能力; (6) 电路故障分析与排除的能力。
4	电气设备运行	(1) 认知一、二次设备; (2) 识绘电气主接线图; (3) 常见电气设备巡视; (4) 倒闸操作; (5) 事故处理; (6) 电气设计。	(1) 一、二次设备的识别能力; (2) 识绘电气主接线图的能力; (3) 电气设备巡视的能力; (4) 倒闸操作的能力; (5) 事故处理的能力; (6) 电气设备和配电装置的选型。
5	电力系统分析	(1) 电力系统运行方式确定; (2) 电力网络潮流计算; (3) 电力系统电压调整; (4) 电力系统频率调整; (5) 短路电流计算; (6) 电力系统稳定性分析。	(1) 电力系统运行方式分析和确定能力; (2) 短路电流和潮流计算能力; (3) 电力系统分析和调度运行能力; (4) 电力系统稳定性分析能力; (5) 电力系统优化和经济运行能力。
6	机械基础	(1) 理论力学和机械原理; (2) 金属加工工艺学; (3) 机械制图、公差与测量; (4) 液压与气压传动。	(1) 物体的受力和绘制受力图的能力; (2) 平衡计算、绘制内力图和杆件变形计算, 杆件应力计算和强度计算的能力; (3) 塔架几何组成分析能力; (4) 掌握土力学的基本知识。
7	工程项目管理	(1) 工程项目规划、计划编制; (2) 工程项目进度、安全、质量、造价管理; (3) 工程项目验收管理。	(1) 工程项目策划和计划编制能力; (2) 工程项目组织实施及过程管理能力; (3) 能够利用定额编制线路建设工程概预算、施工图预算、施工预算文件等; (4) 工程项目验收及评优组织能力。
8	电力电缆	(1) 电力电缆基本知识; (2) 电力电缆施工; (3) 电力电缆故障测寻; (4) 电力电缆运维。	(1) 具备电力电缆种类和材料认知能力; (2) 具备电力电缆施工能力; (3) 具备电力电缆

			故障测寻和检修能力。
9	电力系统继电保护及测试	(1) 线路阶段式电流保护配置与整定; (2) 线路阶段式距离保护配置与整定; (3) 线路全线速动保护配置与整定; (4) 线路保护装置运行及测试; (5) 变压器保护配置与整定; (6) 母线保护配置与整定。	(1) 查阅技术手册及规程的能力; (2) 合理配置输配电线路保护及电气设备保护的能力; (3) 继电保护整定计算能力; (4) 保护配置图和原理图的识读与分析能力; (5) 继电保护动作过程分析能力。
10	高电压及测试技术	(1) 泄漏电流测试; (2) 介质损耗测试; (3) 绝缘电阻测试。	(1) 具备泄漏电流测试和诊断能力; (2) 具备介质损耗测试和诊断能力; (3) 具备绝缘电阻测试和诊断能力; (4) 具备电力系统防雷保护初步分析能力; (5) 具备高压电气设备的简单维护和检修能力。
11	认识实习	(1) 实习动员; (2) 《安规》学习及考试; (3) 电气运行跟班实习; (4) 电气检修跟班实习; (5) 撰写实习报告。	(1) 电气一、二次系统的识别能力; (2) 电气运行跟班的能力; (3) 电气检修跟班的能力。
12	配电线路运维实训	(1) 配电线路及设备巡视的基本方法及要求; (2) 典型配电设备操作方法和流程; (3) 配电变压器试验方法和标准; (4) 配电所(箱变)运行与维护; (5) 配网不停电作业基本方法。	(1) 具备配电线路及设备巡视、缺陷分析与记录能力; (2) 具备典型配电设备操作能力; (3) 具备配电变压器绝缘电阻、直流电阻试验操作分析能力; (4) 具备配电所(箱变)运行与维护能力; (5) 具备配网不停电作业认知能力。
13	配电线路检修实训	(1) 配电线路检修安全防护知识; (2) 10kV 直线杆横担安装方法和流程; (3) 耐张绝缘子更换方法和流程; (4) 拉线制作方法和工艺标准; (5) 配网标准化抢修的意义及业务流程。	(1) 具备规范挂拆接地线的能力、规范填写线路工作票的能力; (2) 具备脚扣登杆的基本操作技能以及 10kV 直线杆横担安装能力; (3) 具备耐张绝缘子更换能力; (4) 具备拉线制作能力; (5) 具备配电网标准化抢修体系认识能力。
14	线路施工实训	(1) 线路施工流程; (2) 线路施工工艺要求;	(1) 掌握线路及设备的施工流程; (2) 掌握线路施工工艺要求;

		(3) 线路验收规范。	(3) 掌握线路验收规范；
15	输电线路设计实训	(1) 架空线路的基本结构； (2) 线路设计的气象条件； (3) 导线和避雷线的机械计算； (4) 输电线路路径和杆位，导线、避雷线和杆塔的选型、定位、荷载技术，杆塔基础等。	(1) 掌握架空线路的基本结构； (2) 导线和避雷线的机械计算能力； (3) 输电线路路径和杆位，导线、避雷线和杆塔的选型、定位能力； (4) 基础设计能力。
16	输电线路基础施工实训	(1) 架空输电线路施工及验收规程； (2) 输电线路基础施工； (3) 输电线路杆塔组立施工； (4) 输电线路架线施工； (5) 输电线路附件安装及接地工程。	(1) 掌握输电线路完整施工工序； (2) 掌握输电线路基础施工，杆塔组立，架线施工，接地装置施工，施工检查和验收的方法及质量标准； (3) 具备输电线路的施工及验收技能。
17	输电线路组塔架线实训	(1) 输电线路各种金具功能的认知； (2) 输电线路金具组装配套工具的使用； (3) 金具及绝缘子串组装图纸识读； (4) 典型输电线路金具及绝缘子串的组装； (5) 输电线路杆塔施工图识读；杆塔地面组装及验收。	(1) 了解导线、金具的命名表示方法、性能特点以及应用范围，具备进行典型金具的识别、安装与更换能力； (2) 能够学会杆塔图纸识读，掌握铁塔组装的工艺流程和方法，了解组装质量要求。
18	输电线路运维实训	(1) 输电线路的运行要求； (2) 输电线路巡视和运行分析； (3) 输电线路事故种类； (4) 输电线路“六防”； (5) 输电线路应急抢修。	(1) 熟练掌握输电线路的运行规程； (2) 掌握输电线路各类巡视重点和巡视要求； (3) 输电线路常见运行缺陷识别能力； (4) 输电线路日常检测； (5) 掌握输电线路常见事故和缺陷种类； (6) 输电线路防风、防雷、防外力破坏、防污闪、防鸟、防冰能力； (7) 输电线路应急抢修能力。
19	输电线路检修实训	(1) 输电线路检修流程； (2) 输电线路标准化作业； (3) 输电线路附件更换； (4) 输电线路绝缘子更换； (5) 输电线路导线修补。	(1) 掌握输电线路检修流程； (2) 掌握输电线路标准化作业要求； (3) 能够完成输电线路附件更换作业； (4) 能够完成输电线路绝缘子更换作业；

			(5)能够完成输电线路导线修补作业作业。
20	输电线路施工管理实训	(1) 输电线路施工计划管理; (2) 输电线路施工进度管理; (3) 输电线路施工安全管理; (4) 输电线路施工技经管理; (5) 输电线路的监理和验收。	(1) 掌握输电线路施工管理流程关键节点及主要工作任务; (2) 掌握输电线路监理和验收的要点。
21	职业能力考核	(1) 送电线路工职业技能综合实训及考核; (2) 架空线路工职业技能综合实训及考核; (3) 配电线路工高压输配电线路基础施工及考核。	(1)掌握架空线路工的基本技能操作能力; (2)掌握送电线路工的基本技能操作能力; (3)掌握配电线路工的基本技能操作能力。
22	能源互联网	(1) 能源互联网实质内涵; (2) 能源互联网支撑新技术现状及前沿发展; (3) 公司构建能源互联网工作。	(1) 了解能源互联网实质内涵; (2)了解能源互联网关键技术及发展; (3) 了解能源互联网相关工作。
23	安全及基本技能实训	(1) 安全工器具的使用与管理; (2) 应急自救与互救; (3) 触电急救; (4) 初期火灾扑救与火场逃生。	(1) 使用安全工器具的能力; (2) 应急自救与互救的能力; (3) 触电急救的能力; (4) 使用灭火器的能力。
24	智能变电站巡视实训	(1) 智能变电站设备认知; (2) 智能变电站巡视; (3) 10kV 典型设备操作。	(1) 智能变电站设备的识别能力; (2) 智能变电站的巡视能力; (3) 10kV 典型设备操作能力。
25	新能源发电技术实训	(1) 新能源使用现状及前景; (2) 太阳能发电技术; (3) 风力发电技术; (4) 生物质发电技术; (5) 其他能源使用技术。	(1)了解新能源与再生能源之间的区别; (2)熟悉风力发电机组的主要组成部分及其工作原理; (3)熟悉太阳能光伏发电系统的主要组成及各部分作用; (4)了解生物质的成分组成,各种成分的典型特点。
26	专业英语综合实训	(1) 电力专业主要术语; (2) 电力专业论文的翻译; (3) 电力专业论文的写作。	(1) 电力专业论文的翻译能力; (2) 电力专业论文的写作能力。
27	毕业设计	(1) 输配电线路施工; (2) 输配电线路设计; (3) 输配电线路运行; (4) 输配电线路停电检修; (5) 电力电缆运维。	(1)加深对输配电线路设计、施工、运维、检修基础知识的理解; (2)结合基础知识解决输配电线路相关岗位的工作实际问题; (3) 形成一套完整的专业理论体系; (4)培养学生自主学习的能力和意识。

28	顶岗实习	(1) 电力安全生产规程; (2) 输配电线路施工; (3) 输配电线路设计; (4) 输配电线路运行; (5) 输配电线路停电检修; (6) 电力电缆运维。	(1)牢记电力安全生产规程和相关作业规程; (2) 输配电线路施工能力; (3) 输配电线路设计能力; (4)输配电线路运行和停电检修能力; (5) 电力电缆运行和检修能力。
----	------	--	---

10.【教学安排表】

周 学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一		国防 教育	应用数学（4）														电 工 技 术 实 训	机 动 周	考 试 周	无	
			实用英语（4）																		
			思想道德修养与法律基础（3）																		
			心理健康教育（2）																		
			体育与健康（2）																		
			大学美育（2）																		
			计算机应用基础（3）																		
			德育（1）																		
			电工技术及实训（2）																		
			工程制图（2）														无	无	无	无	
周学 时		28	28	25														28	28	28	无
二	实用英语（4）															电 子 技 术 实 训	金 工 实 习	机 动 周	考 试 周		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（3）																				
	中共党史（2）																				
	体育与健康（2）																				
	大学美育（2）																				
	程序设计（3）																				
	德育（1）																				
	电子技术及实训（2）																				
	机械基础（4）																				
周学 时	23															28	28	28	28	28	
三	实用英语（2）																	安 全 及 基 本 技 能 实 训	机 动 周	考 试 周	
	形势与政策（2）																				
	体育与健康（2）																				
	德育（1）																				
	电气设备运行（4）																				
	工程项目管理（4）																				
	电力系统分析（2）																				

	电力电缆（4）												电力电缆实习实训									
	电力系统继电保护及测试（2）																					
	高电压及测试技术（2）																					
周学时	23																		28	28	28	28
四	体育与健康（2）																				无	无
	认识实习	输电线路运行与维护					输电线路停电检修实训				配电线路运维实训			配电线路检修实训			新能源发电技术实训	线路施工实训				
周学时	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28			
五	创新创业与就业指导	输电线路设计及实训		专业英语综合实训		智能变电站巡视实训	能源互联网	输电线路组塔架线及实训		输电线路基础施工及实训		输电线路施工管理及实训		职业能力考核	毕业设计						无	
周学时	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	无	
六	顶岗实习																			无		
周学时	28																			无		

教学计划实施说明

（1）公共基础课程和专业（技能）课程按照相关规定完成，马克思主义和思政类课程、大学美育、实用英语分配到前三个学期，体育与健康分配到前四个学期。

（2）顶岗实习安排在第六学期，顶岗实习结束后，学生按要求提交实习报告及实习单位评价。

（3）在教学过程中以选修课的形式对学生进行电力企业文化、传统文化、安全知识、写作能力、沟通能力等方面的职业教育，养成爱岗敬业的工作作风，精益求精、拼搏进取的优秀品质，做遵章守纪的模范。

(4) 本专业教学总学时为 3197 学时，其中实践教学学时为 2100 学时，占整个教学过程的比例为 65.7%。

11. 【实施性教学安排】(附表)

12. 【专业办学基本条件】

12.1. 专业教学团队

- (1) 专业师生比：专业教师与本专业在校生比例不低于 1:18；
- (2) 师资力量：专业教学团队包括：专业带头人 2 名、专职专业教师 20 人、兼职教师 10 人。
- (3) 专业教师的基本要求：①应具有高校教师资格证书；②具有电气工程专业本科及本科以上学历。③热爱电力职业教育，为人师表，教书育人。④任职期间应具有一定岗位实践经历，每 5 年期间应有 6 个月以上专业岗位实践经历。⑤熟练掌握板书和多媒体课件制作等传统与现代化多种教学手段，能运用“理实一体”等现代电力职业教育方法，具有良好的教学能力，学期或年度考核为“合格”。
- (4) 兼职教师的基本要求：①具有本科以上学历，在相关工作岗位有 5 年以上实践工作经验，或具有中级及以上专业职称，精通输配电线路施工运行与维护技术相关知识和技能。热爱职业教育，为人师表，教书育人；②对本专业人才培养目标、培养规格、课程教学要求有较清晰的认识，能够按照教学计划要求承担 1 门及以上专业课程实践及理论教学；③能运用现代化教学手段，具有熟练制作和使用课件的能力；④教学效果较好，学生评价良好；⑤与所在院校签订兼职教师聘用合同，服从教学安排与管理，并认真履行协议所承担的责任和义务；⑥兼职教师主要担任职业技能模块课程的实验实训教学，实训与实习的指导。

12.2 教学设施

输配电线路施工运行与维护专业是实践技能要求很高的专业，实践教学的成败是教学质量好坏的关键。因此，应建设条件优良的校内实训基地。实训基地的主要功能是按照人才培养规格与目标，在模拟或真实的职业场景中进行学习，巩固理论知识、训练专业技能、培养职业素养、提高应用能力，适应未来职业岗位的需求。

(1) 输电专业实训设施

输电线路实训场，占地面积 2000 m²，输电线路总长约 0.98km，杆塔 13 基，其中 500kV 线路一条，含铁塔 4 基，220kV 同塔双回线路一条，含铁塔 4 基，110kV 线路一条，含铁塔 4 基，水泥杆 1 基。线路上配备有与实际线路相符的各种型号的绝缘子、金具，可开展各类输电线路运检专业的技能项目培训。室内实训室建有导线接续室、输电线路金具识别与组装实训室、输电线路仿真实训室、带电作业工器具库房和输电线路视频监控室等，实训室面积约为 1200 m²，可开展架空输电线路运行与检修专业的技能培训，能满足 300 名学生同时进行技能操作实训的要求。

（2）配电专业实训设施

配电线路户外实训场包含 0.4kV、10kV、35kV 电压等级模拟 7 线路共 9 条，其中 0.4kV 架空线路 2 条，10kV 架空线路 4 条，35kV 架空线路 1 条，10kV 电力电缆线路 2 条。10kV 线路进行了智能化改造，线路安装了智能化开关和信息采集终端，通过光纤与配网主站系统相连。实训场可开展配网系统的线路及设备运维和检修培训，可实施横担安装、绝缘子更换、导线更换、导线弧垂观测与调整、拉线制作、变台及其附件安装等培训项目。10kV、35kV 架空模拟线路各自配备升压装置一套，建有标准的带电作业工器具库房，配有高压绝缘斗臂车和旁路带电作业各一辆，可开展常规带电作业培训项目。电缆故障测寻室是电力电缆工技能培训场所，主要配有西安四方、淄博科汇、上海惠东等厂家的多种电缆故障探测设备，配有电缆故障模拟柜，可以实现配电电缆的故障探测、在线监测等项目的培训。配电线路仿真实训室建有 52 个仿真实训工位，主要以配电线路系统和设备为仿真对象，配备具备配电系统巡检管理、“带电作业”仿真、“线路施工”仿真、配电线路安全工作规程教学、在线考核等多项功能的仿真实训教学软件，涵盖配电线路、配变台、环网柜、配电电缆等培训项目。

13.【素质养成教育计划】

13.1 指导思想

以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党的十九大和习近平总书记系列重要讲话精神，践行社会主义核心价值观，坚持“立德树人”的工作方针，细化完善学生德育培育内容，传播社会主义核心价值观和优秀传统文化、优秀企业文化，提升学生道德素养，促进学生全面发展和健康成长。

13.2 养成目标

（1）热爱祖国。维护国家统一和民族团结，理性爱国。正确处理国家、集体、个人三者的利益关系，增强社会责任感。

（2）遵纪守法。遵守国家法律法规和学校规章制度。正确行使权利，依法履行义务。敢于同违法违纪行为作斗争。

（3）孝敬父母。多尽孝心，多报恩德。虚心接受父母的教导，自觉接受父母的监护。学会做人，努力进取，不辜负父母的期望。

（4）明礼修身。弘扬传统美德，遵守社会公德。关心集体，爱护公物。尊敬师长，友爱同学。仪表整洁，待人礼貌。

（5）诚实守信。履约践诺，知行统一。不说谎、不隐瞒，不作弊、不剽窃。用正确的方法做正确的事情。

（6）勤奋学习。追求真理，崇尚科学。刻苦钻研，严谨求实。积极实践，勇于创新。珍惜时间，学业有成。

（7）严于律己。自尊自爱，自省自律，男女之间文明交往。说文明话，办文明事。自觉抵制黄、

赌、毒等不良诱惑。

（8）勤俭节约。珍惜父母的劳动成果，不购买奢侈品，生活俭朴，杜绝浪费。不攀比，不追求物质享受，杜绝享乐主义。

（9）强健体魄。积极参加体育锻炼，发展身体，增进健康，增强体质，调解精神。

（10）心理健康。正视客观，主动调节，保持心理健康。磨砺意志，不怕挫折，提高适应能力。

13.3 实施计划

全体任课教师都要秉承教书育人理念，在传承知识和技能的同时，注意对学生思想的正面影响，把社会主义核心价值观和优秀企业文化结合起来，贯穿在教学全过程。同时，由学生管理部门组织开展专题素质养成教育活动。主要包括：“善小”活动、爱国主义教育、国学讲座、现代礼仪讲座等，各校根据具体情况开展。