

2019 级供用电技术专业 人才培养方案

(专业代码: 530102)

一、专业分析

1. 专业人才需求分析

随着经济的发展和清洁能源替代工作的推进，我国电力需求不断增长。电力工业的发展，离不开技能人才的支撑，坚强智能电网、泛在电力物联网建设，对技能人才的素质提出了更高的要求。供电企业急需大批电力营销、乡镇及农村配电营业、城区配电等岗位的高素质技能型专门人才。

作为依托电力企业、面向电力行业的高职院校，我们既承担着为电力行业改革发展培养后备人才的使命，也担负着为电力行业培训技术技能人才的任务。电力企业的迅速发展离不开人才的支持，学校的建设与发展同样也离不开行业、企业的支持与扶持。因此，企业和学校共建，能切实加强学校技能性和实践性教学环节，培养高素质技能型专门人才，真正实现学校与企业的共同发展。

2. 专业人才培养目标

培养适应乡镇及农村供电所业务发展需求，具有从事本专业岗位的职业能力和技能，掌握必备的基础知识和专业知识，具有较强的继续学习能力和创新能力，具有良好的团队合作精神，树立敬业守信、精益求精的职业精神，德、智、体、美全面发展的高素质技能型专门人才。

3. 专业岗位与职业能力分析

通过本方案的培养，学生应了解设备操作的相关规程及规范；熟悉供配电网络及设备；学会电力客户电费的计算方法；掌握电能表、互感器检定的方法和技能；能制定供电方案并进行电能计量装置错误接线检查分析；具有电气识、绘图的能力；**掌握计算机应用基础知识，具备利用计算机技术解决工作问题的能力**；具备电力营销、配网自动化运维的能力；具有考取职业资格证书所需的专业技能；具有综合运用专业知识分析解决问题的能力。毕业生可在电力企业从事电力营销、乡镇及农村配电营业、城区配电等工作。

供用电技术专业针对的职业岗位（群）主要有电力营销、乡镇及农村配电营业、城区配电等核心岗位。工作岗位及职业能力要求如表 1 所示。

表 1 供用电技术专业岗位与职业能力分析表

岗位(群)	职业能力要求
电力营销岗位	<p>专业技能一：用电业务受理（营销服务行为规范；电力营销管理信息系统的应用；业务受理与业务扩充工作；供用电合同管理；电能计量装置配置；用电检查；违约用电、窃电的查处）</p> <p>专业技能二：抄表核算收费（抄表器的使用；电能表电量抄读；电量电费计算；电量异常处理；电费回收）</p> <p>专业技能三：装表接电（电能计量装置安装与调换；电能计量装置检查与处理；电能表检定；互感器检定）</p> <p>专业技能四：用电检查（用电设备的巡视检查；用电设备的故障分析及处理；电气设备试验）</p>
乡镇及农村配电营业岗位	<p>专业技能一：营业业务（营销服务行为规范；电力营销管理信息系统的应用；业务受理与业务扩充工作；供用电合同管理；电能计量装置配置；用电检查；违约用电、窃电的查处；台区线损的分析与管理；农村供电所新型业务推广与运维；安全用电常识）</p> <p>专业技能二：抄表核算收费（抄表器的使用；电能表电量抄读；电量电费计算；电量异常处理；电费回收）</p> <p>专业技能三：装表接电（电能计量装置安装；电能表检定；互感器检定；电能计量装置检查）</p> <p>专业技能四：农网运行维护及检修（10kV 及以下配电线路及设备的运检）</p>
城区配电岗位	<p>专业技能一：配电线路运行（配电开关设备运行维护；配电变压器及附件运行维护；电缆线路运行维护；配电所运行维护）</p> <p>专业技能二：配电线路检修（配电线路检修；配电设备检修；配电抢修）</p> <p>专业技能三：配网自动化运维（配网自动化等信息采集设备的运检；配网 PMS 系统图形和数据维护）</p>

4. 典型工作任务分析

供用电技术专业岗位（群）涉及电力营销、乡镇及农村配电营业、城区配电等，其典型工作任务如表 2 所示。

表 2 供用电技术专业典型工作任务分析表

岗位(群)	典型工作任务
电力营销岗位	<p>市场开拓与业扩报装(新装增容及变更用电等业务的现场勘查、供电方案制定等)；</p> <p>95598 客户服务（业务受理、故障报修、投诉举报等）；</p>

岗位(群)	典型工作任务
	用电检查（检查违约用电处理、开展有序用电、欠费停复电）； 抄表催费（电费抄表催缴、抄表过程中异常情况的处理）； 电费核算与帐务（电费核算、发行、账务）； 装表接电（新装增容客户装表接电、电能表周期换表、高低压电能表故障处理、现场检验等）； 电能计量（电能表检定、互感器检定、接线检查）； 信息采集与监控（远方抄表、实时负荷数据采集分析）； 稽查业务等（监控分析、在线稽查）。
乡镇及农村配电营业岗位	农网运行维护与检修（乡镇及农村 10kV 及以下配电线路及设备的运行维护、检修、故障处理；配电变压器、避雷器、开关等设备电气试验、安全工器具试验检修）； 农网营销服务（包括乡镇及农村 10kV 及以下用电抄表、收费、新装增容供电方案制定）； 农网电费核算与帐务（乡镇及农村 10kV 及以下客户应收电费核算、电费资金帐务处理）； 供电所综合业务（变更用电业务、用电稽查、违约用电处理）。
城区配电岗位	配电线路及设备运检（配电变压器、避雷器、开关等设备电气试验、安全工器具试验检修；配电站、配电线路的状态检修及事故抢修）； 配网自动化运维（配网自动化、配变终端等信息采集设备的运行维护）。

二、专业人才培养模式

本专业招生对象为高中毕业生，学制为全日制 3 年，实施现代学徒制人才培养模式。

根据供用电技术专业在职业岗位和典型工作任务的要求，根据产教融合、校企合作现代学徒制特点，按照“招生即招工、入校即入厂、校企联合”的培养方式，正确处理好学校与企业、教师与师傅的关系，以培养学生良好的职业道德、科学的创新精神和熟练的职业技能为目标，以基于工作过程的项目课程、生产性实训、企业顶岗实习的有机结合为核心，使学生掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能。

校企“双主体”育人，根据生产技能人员职业能力要求，参照相关的职业资格标准，学校、企业共同研讨，构建突出核心职业技能的“1+X 证书”课程体系。公共基础课程和专业（技能）课程根据职业教育培养目标的要求进行教学内容的有机整合，专业（技能）课程强调以典型工作任务为载体设计教学活动，以序化

的工作任务和工作项目实行“做教学”一体化的教学模式。聘请企业优秀技术技能人才授课，邀请企业高管进行专题讲座或宣讲企业文化。

按照行动导向原则，以学生为主体、教师和师傅为主导，结合安全规程、行业规范、知识和技能结构，运用项目教学法、工作过程导向法、任务驱动法、情境教学法、角色扮演法、小组讨论法、互动启发法等多种教学方法，运用现代教育技术和先进教学手段，利用网络教学环境、仿真教学平台为学生营造良好的自主学习氛围。对学生的考核和评价遵循注重实践、突出技能、培养创新的原则，坚持教师评价、师傅评价、企业评价相结合，突出过程评价。

按 1.5+1+0.5 的模式安排教学内容，第一、二、三学期学生完成必备基础知识学习、职业素养和职业技能的训练，第四、五学期按照国网新入职员工培养要求主要进行职业技能实训，第六学期学生赴用人单位通过师傅带徒形式，进行顶岗实习，并由企业师傅和学校教师共同指导学生毕业设计。

三、专业毕业标准

1. 应获得专业总学分 144，其中必修学分 134，选修学分 10。
2. 符合学校有关学生学籍管理规定。

四、专业课程体系

1. 专业课程体系开发

本方案在编制过程中，通过对国网浙江省电力有限公司进行深入调研，充分吸纳国网浙江省电力有限公司的建议，结合近年来现代学徒制人才培养工作的经验，在对供用电技术专业职业能力要求和典型工作任务分析基础上，确定出行动领域为电力营销岗位、乡镇及农村配电营业岗位、城区配电岗位等，重构行动领域转换为学习领域，进而分解学习领域为核心学习单元（课程内容）。本专业课程体系的开发按图 1 所示的流程进行。

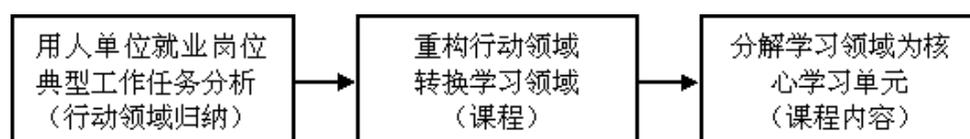


图 1 供用电技术本专业课程开发流程图

本专业的学习领域如表 3 所示。

表 3 供用电技术专业学习领域

典型工作任务	行动领域	学习领域
电能表、互感器的检定； 装表接电、电能计量装置的检查与处理； 接户线、进户线及配套设备安装。	电能计量 装表接电	1. 工程制图 2. 电工技术及实训 3. 电子技术及实训
受理客户业扩报装；受理客户变更用电； 业务费用收缴； 采集主站设置、终端调试、电量抄录、电费核算、电费回收、电费帐务处理； 电能计量装置的故障分析处理；电能计量装置退补电量的分析计算。	电费抄核收 用电检查 用电信息采集	4. 电工工艺实习 5. 电子工艺实习 6. 单片机技术及实训 7. 电机原理及运行 8. 供用电网络及设备实训 9. 电力系统分析
业务受理；客户咨询查询；客户故障报修服务；客户投诉举报与建议； 客户服务系统使用；营销技术支持系统使用。	业扩报装 客户服务	10. 供用电网络二次系统及继电保护 11. 配网自动化技术 12. 电力市场营销
配电线路、配电开关设备、配电变压器的运行维护、检修、故障处理； 配网自动化、配变终端等信息采集设备的运行维护。	配电运检	13. 高电压技术与用电安全 14. 装表接电实训 15. 电能计量装置接线分析实训 16. 电能计量装置检定实训 17. 营销业务应用系统实训 18. 业扩报装实训 19. 用电信息采集实训 20. 配网自动化技术实训 21. 10kV 典型客户配电室实训 22. 配电线路及设备运检 23. 电费核算实训 24. 营业厅客户服务实训 25. 电气试验实训 26. 电气 CAD 实训 27. 供电公司认识实习 28. 安全及基本技能实训 29. 分布式电源认知及接入电网技术实训

典型工作任务	行动领域	学习领域
		30. 电动汽车充换电实训 31. 防窃电实训 32. 职业能力考核 33. 供电公司顶岗实习与毕业设计

本专业学习领域专业课程的内容描述如表 4 所示。

表 4 供用电技术专业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) 三视图的看图和画图能力； (2) 标准件和常用件的看图和画图能力； (3) 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。

序号	学习领域	内容描述	培养能力
4	电工工艺实习	(1) 学习安规并考试； (2) 常用电工工器具及万用表的使用； (3) 学习电工技术实训与仿真； (4) 观看电工标准操作录像； (5) 电机控制电路中的常用低压电器； (6) 电机控制电路安装。	(1) 常用电工工器具使用的能力； (2) 常用低压电器维修能力； (3) 常用低压控制电路安装能力； (4) 控制电路的故障判断与维修能力。
5	电子工艺实习	(1) 安规学习、安规考试； (2) 手工焊接技术理论学习； (3) 设计并焊接单元电路； (4) MF47A 万用表的焊接； (5) MF47A 万用表调试。	(1) 手工焊接能力； (2) 学会安装MF47A型万用表，并具备进行调试，排除故障，使万用表正常使用的能力； (3) 具备安全用电，文明操作，团队协作的能力。
6	单片机技术及实训	(1) 单片机硬件组成与各部分作用； (2) 单片机软件的基本应用； (3) 运用汇编语言进行小型程序设计。	(1) 使用常用接口芯片的能力； (2) 编写程序并在单片机上调试运行。
7	电机原理及运行	(1) 变压器的结构与工作原理； (2) 变压器的空载、短路试验及联结组别判定； (3) 变压器并联运行、不对称运行；变压器运行分析，感应电动机的工作特性分析； (4) 感应电动机的起动和调速；同步发电机的运行特性分析； (5) 直流电动机的结构及原理。	(1) 电机的结构特点识别及选择能力； (2) 变压器的参数测定及联结组别判定能力； (3) 感应电动机的起动和调速操作能力； (4) 同步发电机并网操作能力及有功、无功调节能力； (5) 判断电机常见故障的能力。
8	供用电网络及设备实训	(1) 各种供用电设备和设施基本原理； (2) 电气主接线基本操作； (3) 刀闸、断路器等开关设备的分类、作用、结构以及选择、运行、维护、检修； (4) 限制短路电流的方法。	(1) 供用电网络设备选择、使用和维护的能力； (2) 客户侧的电气安装、维护和运行能力。

序号	学习领域	内容描述	培养能力
9	电力系统分析	<p>(1) 电力系统运行方式确定；</p> <p>(2) 电力网络潮流计算；</p> <p>(3) 电力系统电压调整；</p> <p>(4) 电力系统频率调整；</p> <p>(5) 短路电流计算；</p> <p>(6) 电力系统稳定性分析。</p>	<p>(1) 电力系统运行方式分析和确定能力；</p> <p>(2) 短路电流和潮流计算能力；</p> <p>(3) 电力系统分析和调度运行能力；</p> <p>(4) 电力系统稳定性分析能力；</p> <p>(5) 电力系统优化和经济运行能力。</p>
10	供用电网络二次系统及继电保护	<p>(1) 二次回路识图与认知；</p> <p>(2) 线路、变压器、母线、电容器常见故障、保护配置及工作原理分析；</p> <p>(3) 备用电源自动投入装置、自动重合闸装置的原理及应用；</p> <p>(4) 开关柜综合保护系统的分析。</p>	<p>(1) 识读电气二次图的能力；</p> <p>(2) 二次回路设计与安装能力；</p> <p>(3) 低压配电故障分析能力。</p>
11	配网自动化技术	<p>(1) 重合器的功能；</p> <p>(2) 分段器的分类和功能（电压-时间型分段器、过电流脉冲计数型分段器）；</p> <p>(3) 基于重合器的馈线自动化策略设计；</p> <p>(4) 基于馈线监控终端的馈线自动化；</p> <p>(5) 馈线故障区段定位算法（网基结构矩阵的定位算法、网形结构矩阵的定位算法）。</p>	<p>(1) 进行进行辐射状网故障区段隔离和环状网开环运行时的故障区段隔离的能力；</p> <p>(2) 配网电一次设备选型能力；</p> <p>(3) 使用网基结构矩阵的定位算法、基于网形结构矩阵的定位算法，能够进行故障区间定位的能力。</p>
12	电力市场营销	<p>(1) 电力市场相关概念及电力市场改革发展现状。</p> <p>(2) 电力市场构成及成员的权利、义务和特性。</p> <p>(3) 电价种类、构成和交易种类，电价测算和电力交易的基本方法。</p> <p>(4) 辅助服务市场机制的实现及电力系统安全、可靠运行的重要性。</p>	<p>(1) 能够根据电力市场成员特性进行行为分析。</p> <p>(2) 能够进行电价测算与简单电力交易实施。</p> <p>(3) 能够对各类辅助服务进行补偿。</p>

序号	学习领域	内容描述	培养能力
13	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； (4) 绝缘在线监测。	(1) 泄漏电流测试和诊断能力； (2) 介质损耗测试和诊断能力； (3) 绝缘电阻测试和诊断能力； (4) 绝缘在线监测分析和诊断能力； (5) 电力系统防雷保护初步分析能力； (6) 高压电气设备的基本维护和检修能力。
14	装表接电实训	(1) 电力法规和安全规程； (2) 电能计量装置的概念及各部分作用； (3) 0.4/10kV 电能计量装置接线原理； (4) 电能计量装置工作单规范填写。	(1) 正确、规范使用工器具，合理选择导线进行接线操作； (2) 独立、正确完成 0.4/10kV 电能计量装置柜前和柜后接线操作； (3) 按 0.4/10kV 电能计量装置接线工艺要求工作； (4) 正确、规范填写电能计量装置装换工作单。
15	电能计量装置接线分析实训	(1) 电能表、互感器的结构原理、作用、接线； (2) 电能计量装置的错误接线检查； (3) 由电能计量装置故障及错误接线引起的退补电量、电费计算。	(1) 正确进行三相四线、三相三线电能表接线分析的能力； (2) 电能计量装置的接线检查及差错处理能力； (3) 更正系数及退补电量计算的能力； (4) 违约及窃电的处理的能力。
16	电能计量装置检定实训	(1) 电能表的检定； (2) 互感器的检定。	(1) 电能表、互感器检定的能力； (2) 数据处理及判断的能力。
17	营销业务应用系统实训	(1) 营销业务应用系统模块布局； (2) 营销业务应用系统查询操作； (3) 营销业务应用系统资产管理操作； (4) 营销业务应用系统违约用电、窃电处理操作。	(1) 营销业务应用系统查询能力； (2) 营销业务应用系统资产管理操作的能力； (3) 营销业务应用系统违约用电、窃电处理操作的能力。

序号	学习领域	内容描述	培养能力
18	业扩报装实训	(1) 业务受理; (2) 现场勘查; (3) 供电方案答复; (4) 中间检查; (5) 竣工验收; (6) 供用电合起草、审核及签订。	(1) 通过新装业务线上流程,进行业扩报装的能力; (2) 制定供电方案的能力。
19	用电信息采集实训	(1) 用电信息采集系统概念、框架结构、功能及通信技术等基础知识; (2) 专变采集终端分类、功能、结构及参数调试; (3) 用电信息采集系统主站操作; (4) 手工抄表。	(1) 制定采集方案的能力; (2) 终端调试的能力; (3) 正确操作采集系统主站软件的能力; (4) 正确手工抄表的能力。
20	配网自动化技术实训	(1) 配网自动化典型设备认知; (2) 配网自动化典型设备操作; (3) 图模数据库维护; (4) 配电网调控运行管理。	(1) 配网自动化典型设备识别及参数配置能力; (2) 配网自动化典型设备操作能力; (3) 配电网调控运行管理能力。
21	10kV 典型客户配电室实训	(1) 电业安全生产规程; (2) 配电室倒闸操作; (3) 母线倒闸操作; (4) 主变压器倒闸操作; (5) 事故处理及异常处理。	(1) 安全从事电力生产的能力; (2) 配电设备的倒闸操作能力; (3) 配电设备异常及事故处理的能力。
22	配电线路及设备运检	(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) 配电线路杆上作业方法和流程; (4) 拉线制作方法和工艺标准; (5) 配电电缆故障测距、定点方法。	(1) 配电线路及设备巡视、缺陷分析与记录能力; (2) 验电、挂接地线基本操作能力; (3) 典型配电设备操作能力; (4) 脚扣登杆的基本操作技能以及 10kV 直线杆横担安装能力; (5) 拉线制作能力。

序号	学习领域	内容描述	培养能力
23	电费核算实训	(1) 客户电价策略方案选择； (2) 抄见、定比定量、损耗等电量计算； (3) 目录、力调、基本电费计算； (4) 传统与新型收费模式的操作流程。	(1) 正确判断执行电价的能力； (2) 正确计算电费的能力。
24	营业厅客户服务实训	(1) 营业人员服务礼仪； (2) 营业人员服务规范； (3) 95598 服务规范； (4) 基本礼貌用语。	(1) 正确使用礼貌用语的能力； (2) 按服务礼仪和服务规范工作的能力。
25	电气试验实训	(1) 高压电气试验的基本知识； (2) 绝缘试验等典型电气试验操作流程。	(1) 安全进行电气试验的能力； (2) 电气试验操作的能力。
26	供电公司认识实习	(1) 电力安全生产规程； (2) 电力营销日常工作； (3) 配电运维日常工作。	(1) 识读电气接线图能力； (2) 常用仪器仪表的使用与维护能力。
27	电气 CAD 实训	(1) 基本图形的绘制及编辑； (2) 文字注入及编辑； (3) 电气工程图的绘制。	(1) 绘制常用电气元件图的能力； (2) 绘制电气一次图的能力； (3) 绘制电气二次图的能力。
28	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。
29	分布式电源认知及接入电网技术实训	(1) 分布式电源及接入电网技术基础知识； (2) 分布式电源技术案例； (3) 新能源发电技术； (4) 大规模储能技术； (5) 分布式光伏并网技术。	(1) 分布式电源业务咨询能力； (2) 布式电源接入电网业务办理能力； (3) 分析分布式光伏并网对配电网的影响的能力。
30	电动汽车充换电实训	(1) 电动汽车的分类； (2) 电动汽车充换电服务相关政策； (3) 电动汽车充换电服务技术。	(1) 电动汽车充换电服务的能力； (2) 电动汽车充换电服务政策分析能力。
31	防窃电实训	(1) 防窃电相关法规； (2) 常见窃电手段及分类；	(1) 反窃电分析能力； (2) 窃电处理能力。

序号	学习领域	内容描述	培养能力
		(3) 防窃电措施; (4) 窃电处理。	
32	职业能力考核	(1) 电能表认知、检定、抄表、数据处理; (2) 装表接电、抄核收、用电检查、业务受理、配电线路及设备运维等业务的操作训练; (3) 故障诊断与处理; (4) 相关工种的考前培训辅导。	(1) 提高电能计量、营销服务、配网运维方面的操作能力; (2) 故障诊断的能力。
33	供电公司顶岗实习与毕业设计	(1) 农网运行维护与检修; (2) 农网营销服务; (3) 供电所综合服务。	(1) 安全从事电力生产的能力; (2) 开展配电线路运检的能力; (3) 农网营销相关业务处理的能力。

2. 运行实施

(1) 教学进程表

具体教学进程如表 5 所示。

表 5 供用电技术专业必修课程进程表

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
公共基础必修课程	250101	应用数学	56		4	14*4					
	250102	实用英语	88		6	14*4	16*2				
	250103	大学生思想道德修养与法律基础	42		3	14*3					
	250107	心理健康教育	28		2	14*2					
	250108	体育与健康	122	122	8	14*2	16*2	15*2	16*2		
	250109	大学美育	60		4	14*2	16*2				
	250110	计算机应用基础	48	28	3		16*3				
	250111	企业文化与综合素质	90	30	5	14*2	16*2	15*2			

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
	250112	德育	45		3	14*1	16*1	15*1			
	250115	国防教育	56	56	2	2W					
	250204	习近平新时代中国特色社会主义思想	48		3		16*3				
	250206	中共党史	32		2		16*2				
	250213	工程制图	32	32	2		16*2				
	250214	金工实习	56	56	2			2W			
	250305	形势与政策	30		2			15*2			
	小计			833	324	51	336	304	161	32	0
专业 (技能) 必修课程	090101	电工技术及实训	56	20	4	14*4					
	090102	电工工艺实习	28	28	1	1W					
	090203	电子技术及实训	64	30	4		16*4				
	090204	电子工艺实习	28	28	1		1W				
	090205	单片机技术与实训	56	56	2		2W				
	090306	电机原理及运行	60	10	4			15*4			
	090307	高电压及测试技术	45		3			15*3			
	090308	电力系统分析	60	10	4			15*4			
	090309	供用电网络及设备实训	56	56	2			2W			
	090310	配电网自动化技术	30		2			15*2			
	090411	营业厅客户服务实训	56	56	2				2W		
	090412	装表接电实训	28	28	1				1W		
090451	电能计量装置接线分析实训	28	28	1				1W			

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
	090413	业扩报装实训	56	56	2				2W		
	090414	配网自动化技术实训	56	56	2				2W		
	090415	电气试验实训	56	56	2				2W		
	090416	供电公司认识实习	112	112	4				4W		
	090417	安全及基本技能实训	28	28	1				1W		
	090418	营销业务应用系统实训	56	56	2				2W		
	090419	电能计量装置检定实训	56	56	2				2W		
	090520	防窃电实训	28	28	1					1W	
	090521	电动汽车充换电技术实训	28	28	1					1W	
	090522	分布式电源认知及接入电网技术实训	28	28	1					1W	
	090523	职业能力考核	28	28	1					1W	
	090524	用电信息采集实训	28	28	1					1W	
	090525	10kV 典型客户配电室实训	28	28	1					1W	
	090526	电费核算实训	28	28	1					1W	
	090527	配电线路及设备运检	84	84	3					3W	
	090528	电气 CAD 实训	28	28	1					1W	
	090529	供用电网络二次系统及继电保护	56	14	4					2W	
	090530	电力市场营销	28		2					1W	

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
	090531	供电公司顶岗实习与毕业设计	728	728	20					6W	6M
	小计		2135	1820	83	84	148	251	532	560	560
合计			2968	2144	134	420	452	412	564	560	560

注：“实训学时”为总学时中的实训学时数；*W为集中实训周数；*M为集中实习月数。

表6 供用电技术专业选修课程进程表

分类	课程代码	课程名称	学时	实训学时	学分	学期分配						备注
						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						限选
	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	0	0	0
专业（技能）选修课程	090432	0.4kV 配网不停电作业	32		2				16*2			
	090433	电力设备耐压试验	16		1				8*2			
	090434	专业技术标准宣贯	32		2				8*2	8*2		
	090435	专业制度宣贯	32		2				8*2	8*2		
	090536	95598 客户服务	16		1					8*2		
	090537	大客户现场服务	16		1					8*2		

分类	课程代码	课程名称	学时	实训学时	学分	学期分配						备注
						一	二	三	四	五	六	
	090538	供电服务业	16		1					8*2		
	小计		160	0	10	0	0	0	80	80	0	
合计			336	30	21	48	96	32	80	80	0	

注：“实训学时”为总学时中的实训学时数。

(2) 学时学分分配表

表 7 供用电技术专业学时学分分配表

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	833	25.2	51	32.9
专业（技能）必修课程	32	2135	64.6	83	53.5
公共基础选修课程	9	176	5.3	11	7.1
专业（技能）选修课程	7	160	4.9	10	6.5
合计	63	3304	100	155	100

(3) 必修课程执行顺序表

表 8 供用电技术专业必修课程执行顺序表

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 工 艺 实 习	机 动 周	考 试 周		
			实用英语（4）																			
			大学生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）																			
			企业文化与综合素质（2）																			
			德育（1）																			
电工技术及实训（4）																						
周 学时	28	28	28	24															28	28	28	无
二	实用英语（2）															电 子 工	单 片 机	机 动 周	考 试 周			
	体育与健康（2）																					
	大学美育（2）																					

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
	企业文化与综合素质 (2)																艺 实 习	技 术 及 实 训								
	德育 (1)																									
	习近平新时代中国特色社会主义思想 (3)																									
	中共党史 (2)																									
	计算机应用基础 (3)																									
	工程制图 (2)																									
	电子技术及实训 (4)																									
周 学时	23																28	28	28	28	28					
三	体育与健康 (2)																金 工 实 习	供 用 电 网 路 及 设 备 实 训		机 动 周	考 试 周					
	企业文化与综合素质 (2)																									
	德育 (1)																									
	形势与政策 (2)																									
	高电压及测试技术 (3)																									
	电力系统分析 (4)																									
	配电网自动化技术 (2)																									
电机原理及运行 (4)																										
周 学时	20																28	28	28	28	28	28				
四	体育与健康 (2)																									
	供电公司认识实习				营业厅客户服务实训				营销业务应用系统实训				装表接电实训		电能计量装置接线分析实训		业扩报装实训		配网自动化技术实训		电气试验实训		安全及基本技能实训		电能计量装置检定实训	
周 学时	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	无	无

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
五	10 kV 典型 客户 配电 室实 训	电 费 核 算 实 训	电 力 市 场 营 销	电 气 CAD 实 训	用 电 信 息 采 集 实 训	防 窃 电 实 训	分 布 式 电 源 认 知 及 接 入 电 网 技 术 实 训	电 动 汽 车 充 换 电 技 术 实 训	配 电 线 路 及 设 备 运 检			供 用 电 网 络 二 次 系 统 及 继 电 保 护		职 业 能 力 考 核	供 电 公 司 顶 岗 实 习 与 毕 业 设 计							
周 学 时	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	无
六	供 电 公 司 顶 岗 实 习 与 毕 业 设 计																					
周 学 时	28																					

注：课程名右侧括号内的数字代表课程的周学时；实践性课程每周 28 学时。

(4) 职业能力证书

根据国家 1+“X”实施相关政策，考取相关专业的职业能力证书。

3. 教学计划实施说明

(1) 公共基础课程和专业（技能）课程按照相关规定开出，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 3304 学时，其中实践教学学时为 2174 学时，占整个教学过程的比例为 65.8%。