



**广西水利电力职业技术学院**  
Guangxi Vocational College of Water Resources and Electric Power

## 高等职业教育专业人才培养方案

适用专业：供用电技术

(专业代码：430108)

广西水利电力职业技术学院

2022年4月

## 目 录

一、专业名称与代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	5
七、教学总体安排与进程表.....	39
八、实施保障.....	44
九、毕业要求.....	49

# 高等职业教育

## 供用电技术专业人才培养方案 (2022 级)

### 一、专业名称与代码

1.专业名称：供用电技术

2.专业代码：430108

### 二、入学要求

普通高中毕业生、三校（中专、技校、职高）毕业生或具有同等学力者

### 三、修业年限

三年

### 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 供用电技术专业职业面向

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)	主要岗位群类别 (或技术领域)	职业技能等级证书	行业企业标准和证书
能源动力与材料大类 (43)	电力技术类 (4301)	电力供应 (4420)	电气工程技术 人员 (2-02-11) 电力工程技 术人员 (2-02-12)	发电工程技术人员 供用电工程技术人员 变电工程技术人员 输电工程技术人员 电力工程安装工程技 术人员	低压电工证 高压电工证 高处作业证 电气试验工 电气运行工 电气值班员	变配电运维 1+X 证书 变电一次安装 1+X 证书 10 千伏不停电作业 1+X 证书

表 2 供用电技术专业面向岗位

序号	岗位群	初始岗位		发展岗位	
		岗位名称	主要业务工作	岗位名称	主要业务工作
1	电气运行	变配电电气值班	抄表、巡视	电力市场营销	制定计划、综合管理
2	电气运行	电工维修	运维、巡视、排故	电力工程管理	运维规划、组织
3	电气运行	装表接电工程	安装、调试、验收	电力工程管理	电力工程组织、管理
4	电气工程	电气设备制造	制造、质检、调试	电力工程监理	质量监督、工程监理
5	电气工程	电气设备安装调试	安装、调试	供配电系统设计	配电工程设计
6	电气工程	电气设备检修试验	试验、调试	电力运行管理	运维规划、组织

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向电力行业的电力工程（发电工程、变电工程、供用电、输电工程等）技术职业群，能够从事发电企业、供电公司、送变电公司及工矿企业等的电力设备运行维护、检修试验，电气设备的生产安装、调试维护，电气设计与现场施工等专业技术及管理等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

#### 1. 素质要求

##### 1.1 人文素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勤于劳动、用于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

## 1.2 职业素质要求

表 3 供用电技术专业职业素质培养要求

序号	素质目标	素质描述
1	责任意识	具有使命感，热爱本职工作，主动承担工作任务，乐观面对工作困难，想尽办法去完成每一项任务，始终把公司利益放在第一位。
2	安全意识	树立“一切事故都可以预防”的安全理念，明确所在岗位的安全要求，事前预防，严格按照电网的安全规范开展工作，确保人员和设备的安全；
3	团队意识	恪守共同价值观念，发扬协作精神，以身作则，进行换位思考，相互理解、支持与鼓励，自觉认同肩负的责任并与同事通力合作实现团队目标。
4	计划执行能力	理解上级工作意图和工作安排，细化分解任务，合理运用资源推动各项工作正常开展，完成变电运行的工作目标。
5	事故防范能力	具备隐患意识，熟悉线路的运行规律及设备故障特点，正确辨识危险点，采取可行的预防性措施，防范线路运检事故发生。
6	分析应对能力	通过收集信息并分析其相互间的内在联系，找到问题的根源，把握在故障、缺陷状态下的关键控制点，提出切实可行的解决措施。
7	快速反应能力	积极面对工作中遇到的异常情况或突发事故，对故障及缺陷能够快速反应与识别，沉着冷静，灵活应对，快速准确处理。
8	工程实施能力	依据电力安装等工程建设要求、验收规范和施工计划，把握和控制工程施工中各个环节及相关要求，解决施工现场出现的问题，确保工程顺利实施。
9	质量意识能力	依据电力安装等工程施工计划和验收规范，把握和控制工程施工中各个环节及相关要求，解决施工过程中的问题，推进各项工作的顺利开展。

## 2.知识要求

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；
- (3) 熟悉计算机、网络、电力通信及信息采集等相关知识。
- (4) 掌握电路、磁路、电子、电机等基础知识。
- (5) 掌握变配电设备、配电线路、供配电系统、电力营销、电能计量、电气控制技术、节能及无功补偿等知识。
- (6) 掌握变配电运维、变配电检修、电气设备安装等知识。
- (7) 熟悉电气二次监视、控制、保护等知识。
- (8) 熟悉电力安全生产、防雷与接地等知识。

表4 供用电技术专业人才培养知识要求

序号	类别	知识要求
1	人文素质知识	掌握高职学历要求必须的文化基础知识，包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、卫生健康教育、心理健康教育、大学计算机基础、大学英语等。
2	专业基础知识	电工基础、电子基础、工程制图、电气CAD、可编程控制器、电机等。
3	专业知识	核心知识 供用电系统、供配电设备运维、用电管理、工厂控制及电气控制、配电网自动化技术、电能计量及装表接电、智能供配电等知识。
4		辅助知识 供用电系统继电保护及二次回路、高电压技术、电力工程概预算、电力工程施工技术、电业安全工作规程、电力法律法规、电力企业管理、电力营销等知识。
5		拓展知识 新能源发电及运维、输配电线路运行与维护、智能供配电系统的安装调试与运行维护、不停电作业、直流输配电工程等知识。

### 3.能力要求

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 能够正确使用常用电工器具；
- (4) 具有电力工程电路图的识图、绘图能力；
- (5) 能够使用计算机按照规程对运行设备进行操控；
- (6) 具有变配电一、二次设备及配电线路巡视、检查、操作能力；
- (7) 具有变配电设备及配电线路常见故障的分析处理能力；
- (8) 具有变配电设备及配电线路的检修能力；
- (9) 具有变配电设备安装及调试能力、配电线路工程施工能力；
- (10) 具有与客户进行业务服务与沟通的基本能力，以及电能销售的抄表、核算、收费能力。

表5 供用电技术专业职业能力要求

序号	能力目标	能力描述
1	电气运行维护能力	(1) 能阅读继电保护、自动装置和二次回路原理图、展开图和安装接线图，能熟记电气主接线图； (2) 能阅读辅助设备结构图和操作回路原理图； (3) 能阅读监控、同期等自动装置二次回路原理图； (4) 能阅读微机电调电气控制原理方框图。能运用二次回路原理图分析和解释具体的事故或故障； (5) 能绘制电气间隔的平面图、断面图； (6) 能绘制电气设备检修草图。
2	电气运行操作能力	(1) 能正确填写各种倒闸操作票，能完成一般性倒闸操作； (2) 能根据工作票正确地布置变电设备检修前的安全措施，办理工作票并许可工作；

		<ul style="list-style-type: none"> <li>(3) 能正确地使用防误闭锁装置;</li> <li>(4) 能按要求转换一次设备各种运行方式、进行倒闸操作、倒闸操作时继电保护与自动装置的配合;</li> <li>(5) 能根据电压变化情况进行电容器和有载调压设备的操作;</li> <li>(6) 能根据各种设备事故时所产生的现象正确地判断故障范围和性质,并能正确进行处理;</li> <li>(7) 能初步分析判断电气设备异常产生的原因,并能设法处理;</li> <li>(8) 能根据二次回路图对设备操作失败原因进行分析排查。</li> </ul>
3	用电管理能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能完成特定对象的用电管理、抄表计量、用电监控及信息采集工作;</li> <li>(2) 能检定电能表、互感器的电能计量装置的现场检验;</li> <li>(3) 能安装接户线、进户线及配套设备;</li> <li>(4) 能对电测仪器、仪表的检定、校准。</li> </ul>
4	电气设备检修试验能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 根据检修项目和工艺质量要求,制定施工方案;掌握断路器、隔离开关、跌落式熔断器等常用供配电设备的大修项目、检修工艺和质量标准;</li> <li>(2) 能按要求消除设备装置渗、漏油现象和进水受潮现象;</li> <li>(3) 能加工制作和更换损坏的常见简单软、硬母线、设备引流线及设备线夹;</li> <li>(4) 能按要求对隔离开关等电气设备进行安装、解体、检修、组装、调整和试验;</li> <li>(5) 能按要求完成大修后的交接试验和质量验收工作;</li> <li>(6) 能按要求完成高压开关柜安装、检修、调试和试验。</li> </ul>
5	电气设备安装调试能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能按质量评定标准完成一次设备施工与验收规范的工作内容;</li> <li>(2) 能按电力设备安装的技术要求、质量标准和施工方法开展工作;</li> <li>(3) 能按要求完成电气设备的安装、调整、检查;</li> <li>(4) 能按要求完成电气设备的起重、运输、装卸;</li> <li>(5) 能按要求开展一次设备安装、二次线施工工作;</li> <li>(6) 能按变电二次设备施工及验收技术规范和验收标准开展工作;</li> <li>(7) 能按二次系统及低压配电装置主要设备安装工艺开展工作;</li> <li>(8) 能按变电二次设备及二次回路反事故措施规定内容和要求及实施方法开展工作;</li> <li>(9) 能根据要求填写电气第一、第二种安全工作票;</li> <li>(10) 能利用安全用电、触电急救知识、消防知识及方法开展安防工作。</li> </ul>
6	供配电网络设计施工能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能根据要求进行实地勘察和测量;</li> <li>(2) 能按勘测结果进行计算、分析、设计;</li> <li>(3) 能按要求完成设计要求的相关图纸;</li> <li>(4) 能按要求完成设计要求的相关技术资料;</li> <li>(5) 能看懂设计图纸和资料;</li> <li>(6) 能按设计要求选择设备和工器具;</li> <li>(7) 能按设计要求组织人员开展施工工作;</li> <li>(8) 能按要求对施工过程进行技术监督;</li> <li>(9) 能根据要求对项目进行验收;</li> <li>(10) 能进行设计施工项目的资料整理归档工作。</li> </ul>
7	电气控制及运维能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 能根据要求进行电气控制设计;</li> <li>(2) 能看懂电气控制设计图纸和资料;</li> <li>(3) 能根据相关图纸完成电气控制设备安装与调试;</li> <li>(4) 能按要求完成设计要求的相关技术资料;</li> <li>(5) 能掌握电气控制技术的前沿技术;</li> <li>(6) 能对电气控制系统进行日常运行与维护;</li> <li>(7) 能对故障进行发现、判断、干预及排除;</li> <li>(8) 能对控制系统进行技术升级改造;</li> <li>(9) 能进行设计施工项目的资料整理归档工作。</li> </ul>

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

### （一）公共基础课

公共基础以培养学生正确的世界观、人生观、价值观为主要目的，旨在帮

助学生树立爱国守法的道德品质和健康的身体和心理，提升学生的素质和竞争力。

表6 供用电技术专业公共基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	09200040	新生入学教育	必修	<p><b>教学内容：</b> 主要学习学校相关知识和文化和各项规章制度，认识自己所在系及专业。</p> <p><b>教学目标：</b> 增强学生学习兴趣和信心，树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校；使学生掌握消防、防盗、自然灾害下自救、人身安全防范等安全知识和技能，树立安全意识。</p>	理论教学	选项考试
2	09200070	军事训练	必修	<p><b>教学内容：</b> 本课程主要学习共同条令教育、分队的队列动作、分列式、轻武器射击、战术、格斗基础、战场医疗救护、战备规定、紧急集合、行军拉练等内容。</p> <p><b>教学目标：</b> 通过准军事化日常生活规范管理训练，让学生掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情，增强民族自信心和自豪感；在理论与实践相结合中，进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性，调动学生参与活动的积极性，培养学生的集体荣誉感和团队协作能力，全面提升综合军事素质和综合国防素质。</p>	实践教学	考查
3	10200090	思想道德与法治	必修	<p><b>课程性质：</b> 《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时</p>	混合式教学	考查

				<p>代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p> <p><b>教学目的：</b>学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。</p>		
10200091	《思想道德与法治》实践教学	必修	<p><b>教学目的和任务：</b>本课程实践教学目的是激发学生学习的积极性和主动性，加深对社会主义核心价值观理解，帮助树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观，提升道德修养和法治修养，解决成长成才过程中的实际问题，夯实本课程的获得感与有效性；实践教学任务是引导大学生运用所学基本理论去了解自己、了解大学、了解社会，通过体认社会、感</p>	实践教学	考查	

				受生活，激发自我教育的潜力和能力，一方面培育对国家、社会、党的基本认同，另一方面使高校思想政治课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，达到促进大学生全面发展与社会进步的统一，引导大学生担当民族复兴的时代责任。		
4	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	<p><b>教学内容：</b>《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容，从而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。</p> <p><b>教学目标：</b>本课程的教学目的是对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。</p>	混合式教学	考查
	10200081	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概	必修	<b>教学目的和任务：</b> 本课程实践教学目的是学习了解马克思主义中国化的理论成果，掌握中国共产党在中国革命、建设、	实践教学	考查

		论》实践教学		改革时期的理论以及新时代建设中国特色社会主义的最新理论成果。学习思想政治理论课,要将理论与实践结合起来,做到理论联系实际,并在实践中理解掌握党的理论体系,进而理解党的大政方针,坚决做到“两个维护”,在大是大非面前与党中央保持高度一致。将党的理论成果与现实结合起来,发挥同学们的积极性,为实现“两个一百年”奋斗目标,为实现中华民族伟大复兴的中国梦和壮美广西作出应有的贡献。		
5	10200050	形势与政策	必修	<p>教学内容: 形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分,是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,以高职院校培养目标为依据,紧密结合国内外形势和大学生们的思想实际,对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。</p> <p>教学目标: 通过适时地进行国内外经济政治形势、世界政治经济与国际关系基本知识和应对策略的教育,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,使大学生在改革开放的环境下坚定“四个自信”、具有较强的分析和适应复杂多变形势的能力,培养关注国内外形势发展、树立正确国际观的时代新人。</p>	混合式教学	考查
6	09200150	体育与健康 I	必修	<p><b>教学内容:</b> 通过本课程让学生学习篮球、足球、(排球)气排球、羽毛球、网球、乒乓球、</p>	混合式教学	考试

	09200160	体育与健康 II		武术、健美操、定向运动等体育与健康知识和运动技能，要求掌握2—3项运动技能和基本练习方法。		
	09200170	体育与健康 III		<b>教学目标：</b> 通过体育培养学生运动兴趣和爱好，养成坚持科学锻炼的良好习惯，培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的团队精神和团队意识，改善心理状态，促进心理健康，增强体质，以“终身体育，健康第一”为指导，为专业学习和就业奠定良好的身体素质。		
	09200180	体育与健康 IV				
7	10200060	大学生心理健康教育	必修		<b>教学内容：</b> 大学生心理健康教育是面向全院一年级各专业学生的公共必修课程，本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。以专题式教学开展，根据大学生的发展特点共设置了6个专题的教学内容：1.认识心理健康——基础知识概述；2.我的大学我做主——大学适应；3.心宽以和，善结人缘——人际关系；4.羞答答的玫瑰静悄悄地开——恋爱与性；5.让生命充满阳光——生命教育；6.知人者智，自知者明——自我意识。 <b>教学目标：</b> 通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。 1. 知识目标 通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发	混合式教学

				<p>展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>2. 技能目标 通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p> <p>3. 素质目标 通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p>4. 思政目标 在课程教学过程中，寓价值引领、文化传承于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，引导学生积极培育和践行社会主义核心价值观，努力增强四个意识、坚定四个自信、做到两个维护。</p>		
8	09200030	大学英语	必修	<p><b>教学内容：</b>《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索，结合专业要求，选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”，这些任务整合了所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能，同时把思想政治教育和教学内容贯通起来，融入中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成，既进行语言知识的学习和语言技能的训练，又兼顾职业素养、</p>	混合式教学	考试

				<p>交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。</p> <p><b>教学目标：</b>通过本课程学习，能掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译相关专业英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，为职业发展和可持续发展打下基础。同时注重提高学生的思辨能力和文化自信，在潜移默化中增强对中国文化和中国特色社会主义的道路认同和情感认同，唤醒其传承中华文明的历史责任感和时代使命感，培养正确的人生观、价值观、世界观。</p>		
9	09200210	高等数学	必修	<p><b>教学内容：</b>根据专业需要选择函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。</p> <p><b>教学目标：</b>以教学内容为载体，借助数学史、典故、优秀的数学家等，引经据典、循循善诱，适时融入德育元素，浑然天成，给学生传播正能量，使学生在学到知识的同时，树立正确的人生观、世界观和价值观，心灵得以升华。</p>	混合式教学	考试
10	09200360	计算机信息技术应用	必修	<p><b>教学内容：</b>计算机信息技术应用作为所有高校都要开设的一门必修基础课程，主要讲述计算机的基本操作，介绍 OFFICE 的使用，操作系统、网络以及常用信息技术相关知识。</p> <p><b>教学目标：</b>从计算机历史文化、科技发展，理想信念、经济、安全技术等方面入手，选择案例和学习素材，进行 WORD 编辑、EXCEL 数据分析和 PPT 设计制作，引导学生掌握知识和技能的同时，将做人做事的基</p>	理实一体化+混合式教学	考查

				本道理、一丝不苟的敬业精神、实现民族复兴的理想和责任等正确观念和精神追求融入课程学习，让计算机信息技术应用与思政理论同向同行，形成协同效应，潜移默化地对学生的思想意识、行为举止等产生影响。		
11	2211060	工程制图	必修	<p><b>教学内容：</b>制图的基本知识和绘图看图技能、正投影基础与三视图、立体的表面交线、轴侧图、组合体、机件的表示方法。</p> <p><b>教学目标：</b>能够正确执行制图国家标准及其有关规定；能够正确使用常用绘图工具绘图，并具有徒手绘制草图的技能；掌握正投影法的基本理论和作图方法；掌握绘制和识读机件图样的基本技能。培养学生的空间想象能力和思维能力以及画、看投影图的正确思维方式；具有制图基础知识、绘图与按图施工能力，独立制定工作计划并进行实施；培养学生构形能力和积累基本形体的形象储备。</p> <p>思政元素：融入创新精神、职业道德、严谨细致的工作作风和认真负责的工作态度的作风教育；安全生产意识和责任意识、职业岗位所需的团队合作与交流、协调等意识教育。</p>	采用一体化教学法，即教、学、做一体化开展教学。	采用过程考核（由过程素质考核20%+过程专业技能项目考核40%组成）和期末评价40%相结合的方式。
12	09200100	职业生涯发展与规划	必修	<p><b>教学内容：</b>本课程结合各个专业的特点，让大学生学习职业生涯规划的方法和内容，树立科学的职业生涯规划理念，开展自我探索和职业环境探索，融入国家劳模、感动中国人物等优秀杰出代表的人生职业发展轨迹，引导学生合理规划大学生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力。</p>	混合式教学	考查

				<p><b>教学目标：</b>掌握职业生涯规划和发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业，全面提升大学生的综合竞争力。引导学生树立积极正确的人生观、价值观和职业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，树立为国家发展努力奋斗的远大理想。</p>		
13	09200110	就业指导	必修	<p><b>教学内容：</b>《就业指导》课程的教学任务是为学生提供就业政策、简历制作、面试技巧、求职技巧、就业信息收集等方面的学习和指导，帮助各专业学生了解国家及当地的就业形势、就业政策，结合广西工匠等优秀校友事迹，引导学生根据自身的条件、特长爱好、职业目标等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，促使学生顺利就业创业。</p> <p><b>教学目标：</b>通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程结合进行的教学模式，为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导，切实提高学生就业竞争力。通过课程的学习，使学生了解就业相关政策，掌握简历制作、求职技巧和礼仪，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的求职心理素质；帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，引导学生在职业道路上遵纪守法、努力奋斗，通过个人不断努力，实现自己的人生价值。</p>	混合式教学	考查
	09200120	创新创业基础	必修	<p><b>教学内容：</b>国家创新创业相关政策及发展情况；创新创业的</p>	混合式教学	考查

				<p>基本概念、基本原理、基本方法和相关理论, 包括创新思维、创新方法、创业者及创业团队、创业机会、创业项目、市场分析、创业资源、商业计划书制作、创业项目路演、创业融资、创业大赛、创业政策法规、新企业开办与管理, 以及社会创业的理论和方法等。</p> <p><b>教学目标:</b> 使学生掌握创业的基础知识和基本理论, 熟悉开展创业的基本流程和基本方法, 了解创业的法律法规和相关政策, 培养学生发现机会、整合创业资源、创业计划、防范创业风险、适时采取行动的创业能力, 切实提高学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识和挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质; 激发学生的创造力, 在创新创业中增长智慧才干, 坚定执着追理想, 实事求是闯新路, 把激昂的青春梦融入伟大的中国梦, 努力成长为德才兼备的有为人才; 培养学生创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感, 促进学生创业就业和全面发展。</p>		
14	09200300	军事理论	必修	<p><b>教学内容:</b> 本课程主要学习国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员、国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想、当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等军事基础知识。</p> <p><b>教学目标:</b> 本课程以国防教育为主线, 通过军事理论课教学, 使大学生掌握基本军事理论, 达到增强国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义观念, 加强组织纪律性, 促</p>	混合式教学	考查

				进大学生综合素质的提高, 激发青年一代的爱国热情, 增强国防观念和忧患意识, 培养更多的全面发展的高素质人才。		
15	09200350	劳动素养	必修	锻炼学生吃苦耐劳的精神, 培养学生的坚毅品质和团结协作的能力。	理论教学	素养考核 (50%) + 过程考核 (50%)
16	09200010	劳动技能	必修	根据学院后勤及系部统一部署任务, 锻炼学生吃苦耐劳的精神, 培养学生的坚毅品质和团结协作的能力。	任务驱动	根据任务完成情况, 结合劳动态度综合评价
17	09200060	毕业教育	必修	开展好职业、就业指导及创业教育是高职院校未来发展和培养的学生能否找到自身发展的关键, 如何利用科学的方法帮助学生树立正确的择业观以提高学生的就业竞争力, 指导学生树立正确的就业观, 培养学生形成良好的创业观, 使学生在激烈的竞争下获得好的发展, 又是在教学过程中需要重点注意的工作。	通过项目教学法组织实施	采取灵活的考核方式, 考虑实训态度、实训工作质量、实训成果相结合
18	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修		混合式教学	考查

## (二) 专业 (技能) 课

### 1. 专业基础课

专业基础课是一种为专业课学习奠定必要基础的课程, 是学生掌握专业知识技能必修的重要课程。

表 7 供用电技术专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	02210039	电路与磁路	必修	<b>教学内容:</b> 按照“任务引领, 行动导向”的职业教育教学理念, 紧跟新技术、新工艺、新规范要求, 融入思政元素和工匠精神, 传承中华优秀传统文化精髓, 以现行工程实践中使用的电工技术需求的基础理论为主, 以典型电路工作状态分析为载体, 将立德树人与电工技术的教学有机融合。	理论+实践教学	素养考核 (10%) + 过程考核 (50%) + 期末考核 (40%)

			<p>主要内容：1、直流电路；2、单相正弦交流电路；3、电磁感应、磁路和交流铁芯线圈；4、三相正弦交流电路；5、动态电路。</p> <p><b>教学目标：</b>通过本课程教学，将国学精髓、思政教育、工匠精神三元素融入到教学全过程，培养具备高素质的技术技能人才。学生应熟悉电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性；具有识读电路图、计算电路基本物理量的能力；具有分析电路一般问题的能力；具有学习和应用电气电子工程新知识、新技术的能力；了解与本课程有关的技术规范，树立工程意识，培养严谨的工作作风和创新精神。</p> <p>1、专业能力</p> <p>(1) 学生能识别与测试元器件；</p> <p>(2) 学生能识读电路图；</p> <p>(3) 学生能计算与测量电路基本物理量；</p> <p>(4) 学生能进行单元电路分析与计算；</p> <p>(5) 学生能正确看图接线；</p> <p>(6) 学生能正确使用基本仪器设备和仪表。</p> <p>2、方法能力</p> <p>(1) 能够制订合理工作计划并组织实施；</p> <p>(2) 能处理实验数据和根据实验数据画图；</p> <p>(3) 能够正确测试简单电路和处理电路故障；</p> <p>(4) 能正确填写规范的实验表单。</p> <p>3、社会能力</p> <p>(1) 能主动和积极参与工作；</p> <p>(2) 能够通过认真细致地观察，发现、分析和解决问题；</p> <p>(3) 能与他人进行交流和沟通，有较强的团队协作精神；</p> <p>(4) 树立工匠意识，增强社会责任感，具有强烈的安全用电意识和冷静果断的心理素质等。</p>			
2	02210 620	低 压 电 工 实 训	必修	<p><b>教学内容：</b>一、触电救护实训：触电者脱离电源的方法、模拟人救护操作操作训练；二、常用电工工具的使用实训：能正确识别常用的电工工具并正确使用工具；三、导线的连接及绝缘处理实训：导线“一字”、“T字”、“羊眼圈”连接、导线的连接</p>	理实一体 教学	遵循鉴定性评价和过程性评价相结合的原则，采用“244”

			<p>及绝缘处理；四、电气控制线路接线实训：识读电气原理图，根据电气原理图绘制安装图接线、利用电工工具进行电动机单向连续运转电路接线（带点动控制）及故障排除技能训练、识读电气原理图，根据电气原理图绘制安装图接线、利用电工工具进行电动机正反运行电路安装接线及故障排除技能训练。</p> <p>思政元素：通过工作过程的事件案例，培养学生认真、严谨的学、工作态度和安全意识；融入严于律己、遵纪守法的意识教育；融入精益求精、勤俭节约的作风教育；融入爱国主义、集体主义、社会主义的教育。</p> <p><b>教学目标：</b>能了解安全用电知识；有触电救护的能力；能正确使用常用的电工工具；能按工艺进行导线连接；识读电气原理图，并根据电气原理图绘制安装接线图，掌握布线工艺；掌握部分典型电动机控制线路的安装操作技能和故障的检测及排除方法。</p>	考核方式。 即：素质素养考核占比（20%）、过程性考核占比（40%）、期末评价占比（40%）。	
3	02215 620	电机技术应用	必修 <p><b>教学内容：</b>电力变压器结构和作用，变压器运行原理，变压器运行与维护，同步发电机结构与作用，同步发电机的运行原理，同步发电机的运行与维护，异步电动机结构与作用，异步电动机的运行与维护，异步电动机的电力拖动，其他电动机。思政元素：了解学科发展，了解知识积累的不易，融入致敬先辈，虔诚向学的态度教育；融入廉洁自律、洁身自好、奉公守法的意识教育；融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。</p> <p><b>教学目标：</b>熟悉各类电机的基本结构及工作原理及功率流程，重点掌握各电机工作时的电磁过程，深刻认识电能生产、传输、使用各环节中的一些重要概念。结合电机实验和试验，引导学生从实验室走向实践现场，培养学生分析和解决实际问题的能力、良好的职业素养，为今后学习和工作打下基础。</p>	讲授法、任务驱动法、自主学习法	过程考核（30%）+阶段性考核（20%）+期末考核（50%）

4	02217 410	配 电 变 压 器 运 行 与 检 测 实 训	必 修	<p><b>教学内容：</b> 1.识别不同变压器结构； 2.配电变压器的日常巡视； 3.10kV 配电变压器直流电阻测试； 4.10kV 配电变压器变比及极性测试； 5.10kV 配电变压器绝缘电阻、吸收比测试； 6.10kV 配电变压器套管介质损耗测试； 7.10kV 配电变压器容量测试、空载试验、短路试验； 8.配电变压器测试前的班前会，分配任务、布置安措； 9.变压器的异常状态进行评估和处理。</p> <p><b>教学目标：</b> 1.具有安全意识，能规范操作流程； 2.能开展变压器的日常巡视工作； 3.能开展变压器的异常事故等处理评估工作。</p> <p>思政元素： 1.培养吃苦耐劳的工匠精神，向广西工匠李炎、何位经等优秀校友学习； 2.培养主人公精神，爱岗敬业，做“设备的主人”，学习全国劳模马燕平的先进事迹。</p>	采用项目教学法、角色扮演法、操作指导的手段进行教学	素养考核（20%）+过程考核（40%）+实训报告考核（40%）
5	02217 820	电 子 技 术	必 修	<p><b>教学内容：</b> 一、半导体器件：半导体基础知识、半导体二极管、半导体三极管；二、放大电路基础：放大电路组成和基本原理、放大电路的分析方法、静态工作点分析、共集电极放大电路和共基极放大电路、放大器的频率特性和多级放大电路；三、集成运算放大器及反馈：集成运算放大器简介、放大电路的反馈、集成运算放大器的应用；四、直流稳压电源：单相整流电路、滤波电路、稳压电路、晶闸管可控整流电路；五、逻辑门电路：数字电路特点、基本逻辑及其门电路、集成门电路；六、逻辑代数基础：数制和码制、逻辑函数的表示方法及相互转换、逻辑代数的公式和运算规则、逻辑函数的化简和变换；七、组合逻辑电路：组合逻辑电路的分析和设计方法、组合逻辑电路的分析和设计方法、常用的组合逻辑电路及其芯片；八、触发器及时序逻辑电路：基本 RS 触发器、常用触发器、寄存器、计数器；九、脉冲的产生与变换：集成 555 定时器、555 定时器的典型应用、数 / 模和模 / 数转换器；</p>	采用引导法、演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法、操作指导的手段进行教学	成绩采用“262”考核方式。即：职业素养考核（20%）：以教师在平时课堂对学生的课堂纪律、行为态度等方面观察为依据得出成绩。学习过程考核（60%）：以完成《电子技术基础》发布的电路制作

				<p>思政元素：了解中国电子技术的发展史；了解科学家事迹及奉献精神；了解“芯片的发展历程”，感受“自主创新，核心技术”的意义；了解“节能 LED 灯”，提高环保意识；融入社会热点视频，激发爱国主义情感；融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。</p> <p><b>教学目标：</b>通过学习，使学生获得电子技术方面的基础知识和技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为以后深入学习电子技术在专业中的应用打好基础。学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。</p>		<p>任务点、实验、作业、章节测验等作为载体，综合评分得出成绩。</p> <p>期末技能测试 (20%)：以学生理论考试成绩情况得出成绩。</p>
6	02217861	电子技术实训(模拟、数字)	必修	<p><b>教学内容：</b>一、四路抢答器的制作与调试；二、电动机运行故障监测报警电路的制作；三、不同模数的计数器的制作；四、自动抽水控制电路及水位显示电路的制作。</p> <p><b>教学目标：</b>一、提高学生的动手操作能力；二、提高学生分析、设计能力；三、提高学生逻辑思维及推理能力；四、提高解决问题以及综合应用能力，具有严谨的工作作风。</p>	通过项目教学法组织实施	采取灵活的考核方式，考虑实训态度、实训工作质量、实训成果相结合
7	02211061	工程制图	必修	<p><b>教学内容：</b>AutoCAD 基本知识及基本绘图工具练习, 车间动力和控制电路图的绘制, 室内照明电路图的绘制, 电气一次、二次图的绘制, 3D 技术绘制基础零件。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握工程制图的基本知识；熟练操作 AutoCAD 软件；能分析、解决、总结绘图技术要求；能正确识读和绘制电气控制电路原理图、布置图、安装图；具有电气识图与按图施工能力。</p> <p>思政元素：融入廉洁自律、奉公守法、精益求精、恪守规程的作风教育和安全生产意识、责任意识、实事求是的科学态度、严谨的工作作风以及良好的职业道德、工程意识和创新精神等意识教育。</p>	采用项目导向法、演示法、项目教学法、案例教学法、操作指导的手段进行教学	遵循过程考核和目标考核相结合的原则，采用目标评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式，素质素养考核占 20%、过程考核占 40%、期末评价占 40%。

8	02210 350	金工 实训	必修	<p><b>教学内容:</b> 一、电焊机临时用电技能训练; 二、台钻床临时用电技能训练; 三、六角螺母的加工技能训练; 四、接地引下线焊接技能训练。</p> <p><b>教学目标:</b> 掌握安全用具正确的操作技能; 掌握安全规范的钳工和焊工操作技能; 能进行简单的平焊焊接; 能养成安全的保护意识, 能做到安全文明施工。</p> <p>思政元素: 了解学科发展, 了解知识积累的不易, 融入工匠精神, 技术创新的技能教育; 融入爱岗敬业、团队协作的意识教育; 融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。</p>	理实一体 教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (40%) + 期末考试 (40%)
9	02215 560	高处 作业 实训	必修	<p><b>教学内容:</b> 一、登杆技能训练; 二、杆上验电、挂地线操作技能训练; 三、杆上安装横担技能训练; 四、500kV 线路走线技能训练。</p> <p><b>教学目标:</b> 掌握安全用具正确的操作技能; 掌握安全规范的登杆操作技能; 能杆上安全作业; 能养成安全的保护意识, 能做到安全文明施工。</p> <p>思政元素: 了解学科发展, 了解知识积累的不易, 融入工匠精神, 技术创新的技能教育; 融入爱岗敬业、团队协作的意识教育; 融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。</p>	理实一体 教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (40%) + 期末考试 (40%)

## 2.专业核心课

专业核心课是面向供用电技术岗位（群），结合实际工作岗位需求，建立供用电技术专业核心课程。以供用电系统、电气控制与 PLC 技术应用、供用电设备运行与维护、用电管理、配电网及自动化技术、电能计量为重要课程，培养学生电气运行维护能力、电气运行操作能力、电能计量及装表接电能力、电气设备检修试验能力、电气设备安装调试能力、供配电网设计施工能力的能

表 8 供用电技术专业核心课说明表

序号	课程 编码	课程 名称	类别	教学内容和教学目标	教学 方式	考核方式与 要求
1	0223 0010	供用 电系 统	必修	<p><b>教学内容:</b> 一、供用电网络的基本知识: 电力系统及供用电网络、额定电压; 二、电力系统中性点运行方式: 中性点概述及中性点不接地系统、中性点直接接地及中性点经消弧线圈接地系统、中性点各接地系统的适用</p>	采用 理实 一体 教学、 演示	遵循鉴定性 评价和过程 性评价相结 合的原则, 采 用“244”考

				<p>范围；三、常见用电设备和用电负荷计算；四、供用电网络分析计算：供用电网络参数及等值电路、供用电网络功率损耗计算、供用电网络电压损耗计算五、基于 PWS 可视化仿真软件的供用电网络潮流计算认知和简单应用六、配电网短路电流计算实用方法七、供用电网络的电压调整</p> <p><b>教学目标：</b>本课程主要使学生掌握学生应掌握供用电网络分析的基本概念与常用的分析方法，主要包括稳态的潮流计算、调频与调压的概念及相应措施，暂态的短路电流计算，建立供用电网络有功平衡与无功平衡的基本观点的认识能力与数据处理能力。思政元素：以“安全、优质、经济、环保”供电为主线，现实电网为蓝本，把社会主义核心价值观、爱国主义、职业素养、公民素质等为主的思政教育的元素融入课程的各环节，以安全案例融入电力生产中“安全第一，预防为主”的职业意识和精益求精的工匠精神等；引用电力企业班组文化，采用了岗位角色扮演、分工协作等方式，培养团队协作的集体意识和精神。</p>	<p>法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法的手段进行教学</p>	<p>核方式。即：素质素养考核占比(20%)、过程性考核占比(40%)、期末评价占比(40%)。</p>
2	02217750	配电网设计实训	必修	<p><b>教学内容：</b>1. 配网设计前期准备工作：以某配网工程为载体介绍配网工程的项目性质划分及施工图设计内容构成、前期资料的收集、准备工作；2. 台区项目施工图设计编制：以某台区项目为载体介绍台区项目施工图的设计、相关计算及设备、导线型号选择及注意事项；3. 用户工程施工图设计编制：以某用户工程为载体介绍用户工程施工图的设计、相关计算及设备、导线型号选择及注意事项。</p> <p><b>教学目标：</b>能够了解国家/行业电力工程建设有关政策、法律法规、规程规范、标准；能够掌握配网工程的项目性质划分及施工图设计内容构成；能够掌握配网工程设计文件构成及设计标准；能够正确计算负荷、额定电流并进行设备、导线型号选择；能够牢记各电压等级安全距离或能独立查找规程规范、标准等获知；能够正确完成配网工程项目设计的各类图纸、说明书及计算。</p> <p>思政元素：融入深厚的爱国主义情怀和时代担当精神；了解知识积累的不易，融入致敬先辈，虔诚向学的态度教育；融入廉洁自律、洁身自好、奉公守法的意识教育；融入精益</p>	<p>理论+实践教学</p>	<p>素养考核(20%)+过程考核(50%)+实训报告(30%)</p>

				求精、严于律己、恪守规程的作风教育；融入创新创业的知识与素养，提升科学精神、职业素养和工匠精神的职业操守教育。		
3	0223 0020	供 用 电 设 备 运 行 与 维 护	必 修	<p><b>教学内容：</b>项目 1.高压断路器安装调试与验收；项目 2.高压隔离开关、负荷开关安装调试与检查验收；项目 3.避雷器安装调试与检查验收；项目 4.互感器安装调试与检查验收；项目 5.电力电容器安装调试与检查验收；项目 6.电抗器安装调试与检查验收；项目 7.高压成套开关柜安装调试与检查验收；项目 8.母线及绝缘子安装调试与检查验收；项目 9.接地系统安装调试与检查验收；项目 9.电气设备运行维护。主要介绍电气设备日常运行维护中的巡视、维护要求及方法，电气设备异常及事故处理方法，以及电气设备倒闸操作的要求、工作流程及方法，要求学生在教师指导下完成相应的典型工作任务。</p> <p><b>教学目标：</b>使学生掌握电力类各种电气设备的安装施工流程、调试项目及方法以及电气设备运行与维护技术等基础知识和基本技能，（1）面向电网、发电厂及各类企业的升压站、变配电站，从事变配电站的运行监视、巡视、倒闸操作、设备维护等岗位。（2）具有较为全面的专业知识，能够对站内一、二次设备运行过程产生的异常信号进行初步分析判断，具备独立完成变配电站设备巡视检查，正确填写运行记录的能力；（3）能够正确完成变电线路停、送电，配电房（所、室）母线停、送电，以及开关柜的倒闸操作；（4）能够完成常用仪器仪表、蓄电池组等较为常见的维护项目。</p> <p>思政专题教育：大国工匠不畏艰难、刻苦钻研的精神；重视安全及敬业精神。</p>	项 目 教 学	素质过程考核（30%）+专业过程考核（30%）+期考（40%）
4	0221 2510	高 低 压 开 关 柜 安 装 与 调 试 实 训	必 修	<p><b>教学内容：</b>一、高压开关柜停送电操作；二、低压开关柜停送电操作；三、高压开关柜安装；四、高压开关柜“五防”装置的检查；五、交流低压配电屏拆装。</p> <p>思政元素：了解国家电力行业的发展，融入安全严谨、精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。</p> <p><b>教学目标：</b>正确使用电气安装工器具；了解高低压开关设备的操作过程，进行简单的故障判断及处理；了解高低压开关的安装流程，能够看懂作业指导书（或可以根据模板进行</p>	实 践 教 学	素养考核（20%）+过程考核（40%）+实训报告考核（40%）

				指导书编写)；了解开关柜的五防；能按照图纸进行交流低压配电屏的安装。		
5	0221 2470	配 电 设 备 运 行 实 训	必 修	<p><b>教学内容：</b>一、绘制和分析架空电缆混合配电区域接线：配电系统主要设备构成、铭牌参数和作用、配电系统接线类型、供电范围划分、配电系统运行分析；二、更换 10kV 跌落式熔断器熔丝：10kV 变压器停电操作、10kV 变压器跌落式熔断器检修操作、10kV 变压器恢复送电、办理工作许可手续、工作间断、转移、终结手续；三、10kV 柱上开关倒闸操作：10kV 柱上开关巡检和日常维护、检修相关停电操作和送电操作、操作票拟定等。</p> <p><b>教学目标：</b>根据配电系统运行的典型工作任务，按照企业的生产的工作流程和管理模式，结合国家有关标准规程以及电力行业职业技能标准、南方电网标准，培养学生在配电系统的电气设备运行维护方面的职业能力和职业素养。</p> <p>思政要素：通过榜样分享、用电安规比拼、校友案例、“7S”管理培养学生吃苦耐劳、艰苦奋斗、团结协作、顾全大局的品质，增强职业意识，学习精益求精的工匠精神；引用电力企业班组文化，采用了岗位角色扮演、分工协作等方式，培养团队协作的集体意识和精神。</p>	采 用 演 示 法、 项 目 教 学 法、 案 例 教 学 法、 角 色 扮 演 的 手 段 进 行 教 学	素 养 考 核 (20%) + 过 程 考 核 (40%) + 实 训 报 告 考 核 (40%)
6	0221 5471	电 气 控 制 与 PLC 技 术 应 用	必 修	<p><b>教学内容：</b>一、认识 PLC：PLC 的定义、起源、发展趋势以及主要特点，功能及分类、主要生产厂家及西门子 PLC，PLC 的基本结构与工作原理等；二、典型 S7-300PLC 硬件控制系统安装：S7-300 PLC 的硬件结构，中央处理器 CPU 的功能及应用，存储器、电源 (PS) 模板、接口模块 (IM) 和通信接口的功能及应用，PLC 模块地址配置方法；三、认识编程软件及硬件组态：STEP 7 标准软件包的使用，硬件组态的操作过程，S7-PLCSIM 仿真器的使用，默认地址的分配含义，修改及使用，S7 程序下载到 PLC 的方法；四、电机启停 PLC 控制：常开、常闭触点及输出线圈的概念及使用方法，电机启停 PLC 控制项目的接线、程序编写及实验实现；五、电动机正反转 PLC 控制：置位复位指令、触发器、跳变沿指令的使用方法，电动机正反转 PLC 控制项目的接线、程序编写及实验实现；六、</p>	讲 授 法、 项 目 教 学 法、 学 一 化、 启 发 教 学、 合 教 学	在 本 课 程 实 施 中 采 取 过 程 素 质 考 核、 过 程 专 业 技 能 项 目 考 核、 期 末 综 合 考 核 三 者 评 价 相 结 合 的 原 则、 体 现 “ 做 中 学、 做 中 教 ”。 成 绩 由 以 下 部 分 组 成： 过 程 素 质 考 核 占 50%； 过 程 专 业 技 能 项 目 考 核 占 30%； 期 末 综 合 考

		<p>大型设备预警启动 PLC 控制：定时器指令的分类及接通延时定时器的应用，过载 FR 的应用，大型设备预警启动 PLC 控制项目的接线、程序编写及实验实现；七、洗衣机 PLC 控制：计数器指令的分类及应用方法，比较器指令的分类及应用方法，洗衣机 PLC 控制项目的接线、程序编写及实验实现；八、MCGS 监控及两地控制 PLC：MCGS 功能、特点及组成，MCGS 监控及调试方法，两地控制含义，两地控制的联机调试方法；九、天塔之光设计与调试：设计并调试、运行指天塔之光 PLC 控制项目；十、液体混合 PLC 控制：跳变沿指令的应用、定时器指令和位存储器应用、提高 MCGS 的编程应用能力；十一、基于 FC 的小车自动运料控制系统程序设计与调试：STEP 7 分部式程序的概念、功能块 (功能) 的编程及调用，数据块与数据结构，开展 S7-300 的分部式程序设计，完成基于 FC 的小车自动运料控制系统程序设计与调试；十二、基于 FB 的星形-三角形降压启动控制程序设计与调试：S7 系列结构化程序的概念，功能块 (FB) 的编程及调用，进行 S7-300 的结构化程序设计；十三、PROFIBUS-DP 不打包网络通信设计与调试：PROFIBUS-DP 不打包通信的含义、硬件和软件配置，硬件连接、通信区设置、网络组态及参数设置、程序的编写及调试；十四、PROFIBUS-DP 打包网络通信设计与调试：PROFIBUS-DP 打包通信的含义、硬件和软件配置，硬件连接、通信区设置、网络组态及参数设置、程序的编写及调试；十五、MPI 网络通信设计与调试：MPI 网络组态方法、网络的硬件连接、双向 MPI 通信程序的编写。</p> <p><b>教学目标：</b></p> <p>1 专业能力</p> <p>(1) 能根据 PLC 的性能、特点及控制功能正确选用 PLC、懂得 PLC 的组成及基本工作原理，掌握 PLC 硬件的基本结构和工作原理。</p> <p>(2) 能够熟练连接 PLC 的输入输出设备、懂得 PLC 内部存储器分配情况。</p> <p>(3) 理解掌握 PLC 基本布尔指令和一般 PLC 功能运算指令。</p> <p>(4) 能够对相应的 PLC 控制电路进行基本分析理解。</p>	核占 20%。
--	--	--	---------

(5) 培养学生掌握 PLC 控制的一般设计思路,

(6) 能够连接 PLC 网络、能够利用 PLC 网络实现联机控制, 懂得 PLC 的通信方法。

(7) 能够进行 PLC 控制系统的硬软件设计, 懂得 PLC 控制系统设计的基本原则及步骤。

## 2 方法能力

(1) 通过理论实践一体化课堂学习, 使学生获得较强的实践动手能力, 使学生具备必要的基本知识, 具有一定的查阅图书资料进行自学、分析问题、提出问题的能力。

(2) 能够通过一种类型 PLC 的应用迁移到另一种类型的 PLC 应用, 对不同类型 PLC 的内存分配、输入输出端子及指令系统具有较强的理解运用能力。

(3) 能够对生产现场各类电气设备进行电气控制要求的分析, 并能通过分析提出 PLC 解决方案, 开展 PLC 系统的设计、调试工作。

(4) 面对 PLC 控制的各类电气设备, 能够很快了解其工作过程, 了解其电气接线, 能够诊断、处理各类系统故障。

## 3 社会能力

(1) 能灵活处理保护装置调试过程中出现的各种问题, 具备协调能力;

(2) 具有管理协调能力, 善于沟通, 具有良好的心理素质;

(3) 具备良好的职业道德修养, 能遵守职业道德规范;

(4) 具有自主学习新技能的能力, 责任心强, 能顺利完成工作岗位任务;

(5) 具有分析问题, 解决问题的能力, 善于创新和总结经验;

(6) 具有自主学习、独立计划、独立工作的能力、具有工作岗位所需的合作、交流等能力。

思政元素: 培养学生“人生观、价值观、世界观”、“科学精神”、“工匠精神”、“职业道德”、“创新创业”、“奋斗精神”、“中国传统文化传承”、“助力乡村振兴”等精神和素质, 使得学生具备深厚的爱国主义情怀和时代担当精神; 具备迎难而上、不懈奋斗的精神; 学生的科学精神、职业素养和工匠精神得到提升; 学生具备创新创业的知识与素养; 热爱运动、具备主动强身健体

				质的精神；传承古典文化、提升人文情怀，关心国家时事、有追求有担当；团队合作精神和集体荣誉感得到提升。		
7	0223 0040	用电管理	必修	<p><b>教学内容：</b>一、业扩报装：计算变压器容量；业扩受理操作；二、抄表、核算、收费：抄表机的使用；电费计算；电费核算；柜台收费、账务管理；三、日常营业：变更用电的处理操作；供用电合同分类应用；营业厅服务礼仪演练；四、用电检查：违章用电、窃电。</p> <p>思政元素：激发爱国情怀；融入国学礼仪；培养工匠精神。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握业务扩充的工作内容与工作流程；掌握供用电合同的签订方法；掌握制定电价的原则和依据；掌握电价影响因素分析方法及我国现行电价体系；掌握电能质量指标与保证电能质量措施；掌握日常营业的工作内容与工作流程；掌握用电检查的内容及工作流程；掌握用电营业管理的现代化管理信息系统。</p>	采用引导法、演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法、操作指导的手段进行教学	遵循鉴定性评价和过程性评价相结合的原则,采用“244”考核方式。即:素质素养考核占比(20%)、过程性考核占比(40%)、期末评价占比(40%)。
8	0221 7571	用电管理实训	必修	<p><b>教学内容：</b>一、电力营销系统的认识及账号的设置：设置自己的账号；登录电力营销系统并操作；二、线损管理：1 查询变电站、供电线路的线损数据；对用户的线损数据进行抽取；对用户的线损数据进行核查；三、用电检查：专项检查计划制定；专项检查工单生成；用检工作单处理；四、违约用电及处理：对违约用电的用户进行处理；正确收取违约金；五、日常营业：暂停；恢复用电；六、高压新装：高压新装操作；采购、验收、入库、领取计量装置；七、低压新装：低压新装操作；采购、验收、入库、领取计量装置。</p> <p>思政元素：激发爱国情怀；融入国学礼仪；培养工匠精神。</p> <p><b>教学目标：</b>掌握电力营销系统操作的基本方法；掌握线损管理的操作；掌握用电检查的操作；掌握违约用电及处理的操作；掌握日常营业的操作；掌握用户新装的操作；掌握计量管理的操作。</p>	采用引导法、演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法、操作指导的手段进行教学	遵循鉴定性评价和过程性评价相结合的原则,采用“244”考核方式。即:素质素养考核占比(20%)、过程性考核占比(40%)、实训报告评价占比(40%)。

9	0221 0040	电 能 计 量	必 修	<p><b>教学内容:</b> 一、电能表检定: 1、绪论 2、第一部分 知识准备 3、第二部分 电能表检定; 二、互感器检定: 一) 电流互感器检定 1、第一部分 知识准备 2、电流互感器的检定 二) 电压互感器检定 1、第一部分、知识准备 2、电压互感器的检定; 三、电能计量装置现场检验: 1、知识准备 2、电能表现场测试仪的使用 四、电能计量装置的配备与安装: 1、知识准备 2、电能计量装置的安装接线图绘制 五、电能计量装置接线检查: 一) 三相四线电能表错误接线检查 1、知识准备 2、三相四线电能计量装置错误接线分析 二) 三相三线电能表错误接线检查 1、知识准备 2、三相三线电能计量装置错误接线分析</p> <p><b>教学目标:</b> 本课程主要使学生掌握学生掌握电能计量的基本概念、电能表的组成及基本原理、互感器结构与工作原理、电能计量装置的接线、电能表的检验、电能计量装置接线检查与错误的电量更正; 了解电能计量装置误差的分析、电能管理和电力负荷控制技术。通过学习, 使学生立足工作岗位上的同时具有较强的专业能力和操作能力、社会能力。</p>	讲 授 法、任 务 驱 动法、 自 主 学 习 法	素 养 考 核 30% 过 程 考 核 30% 期 末 考 试 40%
10	0221 0050	电 能 计 量 实 训	必 修	<p><b>教学内容:</b> 项目 1.互感器检定, 项目 2.电能表校验; 3.电能计量装置错误接线分析</p> <p><b>教学目标:</b> 本课程是高职高专院校电能供用电技术专业的必修专业实践课程, 是学生毕业后从事装表接电、电量的抄核收、电能表校验、电能计量装置的运行与维护等工作的基础, 是取得电气领域职业资格证书相应的模块。为今后从事供用电营业管理工作奠定基础。</p> <p><b>教学目标:</b> 一、 专业能力 (1) 能识读电能表的原理接线图、电能计量装置安装接线图; (2) 能进行电能计量装置的安装接线工作; (3) 能制定电能计量装置安装施工方案及安全技术措施; (4) 能对电能计量装置进行检修维护工作; (5) 熟悉电能计量装置安装规程; (6) 具有安全保护意识, 做到安全文明施工、保护环境。 二、社会能力 (1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力; (2) 具有团队协作精神及集体意识; (3) 具有良好职业道德; (4) 具有良好的心理素质和克服困难的 (5) 能与其他岗位人</p>	讲 授 法、项 目 驱 动法、 自 主 学 习 法	素 养 考 核 30% 过 程 考 核 70%

			员建立良好、持久的关系。三、方法能力 (1) 能自主学习新知识、新技术; (2) 能通过各种媒体资源查找所需信息; (3) 能独立制定工作计划并进行实施; (4) 具有独立解决实际问题的能力; (5) 具有决策、规划能力;		
11	0223 0060	配 电 网 及 自 动 化 技 术	必 修	<p><b>教学内容:</b> 1. 配电网自动化概述: 学习配电网自动化概念、配电网自动化系统的构成及功能、国内外配电网自动化现状及发展、熟悉我国配电网自动化系统建设政策, 培养爱国主义素养。2. 配电网主接线与配置: 配电网一次接线、配电网架空线路与电缆线路、配电网变压器、配电网断路器、开闭所和电缆分支箱、配电网的防雷保护, 同时熟悉我国电力法规, 培养遵纪守法、诚实守信的职业素养。3. 配电网自动化系统: 配电网自动化系统组成与基本功能、配电网主站与子站、配电网自动化终端、配电网自动化系统的通信, 通过“杰出校友进课堂”活动, 培养精益求精、追求卓越的工匠精神。4. 馈线自动化: 馈线自动化的作用和基本功能、故障指示自动定位、重合器馈线自动化、电压-时间型、电压-电流型、主站集中型馈线自动化典型配置方案, 熟悉馈线自动化与配电网的紧密联系, 培养独立思考、分析问题的辩证思维。5. 配电网故障特征及保护配置: 配电网故障产生原因及危害、配电网短路故障特征分析、配电网的继电保护配置, 通过农网改造案例培养友善修养、公平正义的仁礼素养, 并通过配网技术创新培养创新奋进的民族精神。6. 配电网调度及负荷控制管理: 电力系统调度、配电网调度、负荷控制和管理系统, 熟悉我国配网自动化改革创新的精神。7. 自动抄表及电能计费系统: 电能计量装置、用户端电能计量管理系统, 培养全面发展的匠心素养。</p> <p><b>教学目标:</b></p> <p>1. 专业能力目标</p> <p>(1) 熟悉开闭所、环网柜和电缆分支箱、配电站和箱式配电变压器等配电网一次设备;</p> <p>(2) 熟悉配电网馈线自动化系统的功能与操作方式;</p> <p>(3) 完成配电自动化监控终端的功能与安装调试;</p> <p>(4) 掌握馈线自动化系统设计的基本方法;</p>	<p>教 学 模 式: 线 上 线 下 一 体 化 教 学 、“ 教 做 论、 示 训 展” 模 块 化 教 学、 案 例 分 析 法 教 学、启 发 式 教 学。 重 难 点 突 破 方 法: 实 物 仿 真、讲 解 演 示、3D 动 画 演 示、 虚 拟 技 术、 分 组 操 作。</p> <p>素 养 考 核 (20%) + 过 程 考 核 (40%) + 期 末 考 核 (40%) : 素 养 考 核 包 括 考 勤、纪 律、态 度 等 作 风 纪 律 考 核; 过 程 考 核 以 教 师 + 小 组 的 方 式 考 核 专 业 知 识 技 能, 其 中 作 业 完 成 情 况 占 30%, 分 组 讨 论 效 果 占 10%; 期 末 考 核 采 用 笔 试、 线 上 考 试 等 方 式 考 核。</p>

				<p>(5) 了解配网自动化主站系统的组成与功能;</p> <p>(6) 能够对配电网自动化系统主站进行相关操作方法。</p> <p>2. 方法能力目标</p> <p>(1) 培养文件、资料的收集与整理、获取新知识、独立学习的能力;</p> <p>(2) 培养制定、实施工作计划的能力;</p> <p>(3) 配电网自动化设备的安装及调试;</p> <p>(4) 相关专业知识的理解能力;</p> <p>(5) 培养学生运用所学知识分析问题、解决问题的决策等能力。</p> <p>3. 社会能力目标</p> <p>(1) 能及时发现工作中出现的问题, 并分析问题和提出解决方案;</p> <p>(2) 具有团队协作精神和良好的交流能力;</p> <p>(3) 实事求是、认真负责的工作作风, 安全规范、一丝不苟的做事态度;</p> <p>(4) 形成安全生产、爱护设备、保护环境与节能意识。</p> <p>(5) 具有分析为题, 解决问题的能力, 善于创新和总结经验;</p> <p>(6) 具有自主学习、独立计划、独立工作的能力、具有职业岗位所需的合作、交流等能力。</p>		
12	0229 0180	智能 配电 系统 安装 与 调试	必修	<p><b>教学内容:</b> 本课程内容主要包含高压配电装置、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控系统四部分, 高压配电装置可进行倒闸操作、变压器检修等项目实训; 低压配电装置可进行低压断路器控制回路设计与接线等项目实训; 运行管理装置可进行多功能仪表二次回路设计与接线等项目实训; 智能电力监控系统可进行某一供电间隔编程设计等项目实训。</p> <p><b>教学目标:</b> 使学生能熟练掌握配电网运行和监控岗位的职业素养要求, 突出运行管理、设备控制回路与测量仪表安装、故障处理和远程监控技能。在实训过程中给熏陶工匠精神, 使学生具备精益求精, 永不言弃的精神。</p>	理实 一体	职业 素养 (10%)+ 过程 考核 (50%)+ 总结 考核 (40%)
13	0221 6840	配 网 自 动 化 技 术 实 训	必修	<p><b>教学内容:</b> 实训项目一 配电网自动化技术的应用项目、实训项目二 配电网自动化系统就地操作项目、实训项目三 配电网自动化系统主站操作项目、实训项目四配网自动化 10kV 配电线路项目。</p>	教 学 模 式: 理 论 实 践 一 体	素 养 考 核 30% 过 程 考 核 70%

			<p><b>教学目标:</b></p> <p>1. 专业能力目标</p> <p>(1) 能了解配网自动化系统的组成;</p> <p>(2) 能完成配电网自动化系统启停步骤;</p> <p>(3) 能判断配网自动化终端及系统的通信工况;</p> <p>(4) 能够通过人工或监控系统查看开关设备的参数、运行曲线;</p> <p>(5) 能够查询系统状态及历史事项查询;</p> <p>(6) 能完成就地及远控误跳闸操作、临时故障模拟设置和永久故障模拟设置;</p> <p>(7) 能选择合适的手动及远控误操作跳闸点完成复电记录报告;</p> <p>(8) 能选择不同出线的临时故障点手动操作及远程监控并完成复电记录报告; ;</p> <p>(9) 能选择不同出线的永久故障点手动操作及远程监控并完成复电记录报告;</p> <p>(10) 能了解配电架空线路和电缆线路的组成;</p> <p>(11) 能辨识 10kV 配电网线路开关设备;</p> <p>(12) 能辨识配电网自动化系统户外终端设备;</p> <p>(13) 能完成 10kV 配电网线路电气接线制图;</p> <p>(14) 能够查看 10kV 配电网线路与自动化主站通信状态;</p> <p>(15) 能够认识配网自动化系统 10kV 架空线路监控系统操作。</p> <p>2. 思政目标</p> <p>(1) 培养爱国主义素养、培养遵纪守法、诚实守信的职业素养。</p> <p>(2) 能通过分组完成项目制作任务, 培养学生团队协作精神, 树立诚信意识, 锻炼学生沟通交流、自我学习的能力;</p> <p>(2) 熟悉我国电力法规, 培养遵纪守法、诚实守信的职业素养, 具有良好的职业道德修养, 能遵守作业安全规范;</p> <p>(3) 通过“杰出校友进课堂”活动, 培养精益求精、追求卓越的工匠精神;</p> <p>(4) 具有自主学习的能力, 责任心强, 能顺利完成工作岗位任务, 培养独立思考、分析问题的辩证思维;</p> <p>(5) 通过系统操作、调试、维护等过程, 培养学生的敬业、爱业的精神及学生的审美素</p>	<p>化 教 学、 “ 教 做论、 示 训 展” 模 块 化 教 学、 案 例 分 析 法 教 学、 启 发 式 教 学。 重 难 点 突 破 方 法: 实 物 仿 真、 讲 解 演 示、 3D 动 画 演 示、 分 组 操 作、 讨 论 分 析。</p>
--	--	--	---	--

				质, (6) 通过撰写项目设计报告、提高学生的写作表达能力, 有利于创新意识及创新能力的培养; (7) 通过学生制作培养学生发现问题解决问题的能力, 培养全面发展的匠心素养。 3. 方法能力目标 (1) 能查找、阅读相关技术文件、图纸; (2) 能用采样数据分析判断装置的准确度和检查接线的正确性; (3) 能根据测试数据分析判断配网自动化系统装置的性能; (4) 会查看、收集测试中的控制记录、报文、动作数据等信息来分析问题; (5) 能尝试不同的方法去解决问题。		
14	0221 7290	岗位 实习	必修	到各种电力及电力设备生产企业进行定岗实习。主要内容有: 企业文化的学习、职业道德的养成、职业技能的提升、专业知识的运用, 通过实习对企业、职业和社会的了解。	通过 项目 教学 法组 织实 施	采取灵活的考核方式, 考虑实训态度、实训工作质量、实训成果相结合

### 3. 专业拓展课

专业拓展课程是按照专业发展方向, 根据社会人才需求, 依据等方面调研, 电力相关企业对电力工程人才、不停电作业人才等方面日益增加的需求, 建立了供用电技术专业拓展课, 并将辅修方向课程纳入其中。由电力系统继电保护及二次回路、高电压技术、电力工程概预算、配电工程施工技术、不停电作业技术、直流输配电技术等课程构成专业拓展课。

表9 供用电技术专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	0221 5690	电力工程概预算	限选	<b>教学内容:</b> 本课程按照电力工程的实际工作内容, 设计了工程概预算概论、电气专业基础、电气安装工程概预算 3 个教学项目, 由浅入深地安排各个部分的学习内容, 实现能力的递进。 <b>教学目标:</b> 3.1 专业能力 (1) 能够掌握概预算基础知识要求; (2) 能够掌握工程造价构成; (3) 能够掌握工程计价方法及计价依据;	1、理论+实践教学 2、理实一体教学	素养考核 (10%) + 过程考核 (60%) + 期末考核 (30%)

			<p>(4) 能够掌握工程概预算及相关造价文件编制;</p> <p>(5) 能够掌握电气专业基础知识;</p> <p>(6) 能够掌握电气安装工程概预算操作技能。</p> <p>3.2 方法能力</p> <p>(1) 培养文件、资料的收集与整理、获取新知识、独立学习的能力;</p> <p>(2) 培养制定、实施工作计划的能力;</p> <p>(3) 熟读电气识图与按图罗列工程量清单能力;</p> <p>(4) 相关专业文件的理解能力;</p> <p>(5) 检查与评价能力;</p> <p>(6) 培养学生应用概预算软件能力;</p> <p>(7) 培养学生运用所学知识分析问题、解决问题的决策等能力。</p> <p>3.3 社会能力</p> <p>(1) 培养灵活处理概预算编制过程中出现的各种问题的能力;</p> <p>(2) 培养沟通管理协调能力及良好的心理素质;</p> <p>(3) 培养良好的职业道德修养;</p> <p>(4) 培养自主学习新技能的能力;</p> <p>(5) 培养创新和总结经验的能力;</p> <p>(6) 培养独立学习、独立计划、独立工作的能力。。</p>		
2	0221 5710	电 力 工 程 概 预 算 实 训	<p><b>教学内容:</b> 以某配网工程为载体介绍配网工程概预算的编制方法和步骤, 建设预算项目划分及费用性质划分, 建设预算费用构成及计算标准。</p> <p><b>教学目标:</b> 本课程主要使学生掌握配网工程建设各个阶段的有关经济文件的编制方法, 能够使用现行工程造价有关政策、法规、规程规范、标准及定额, 进行配网工程建设各个阶段的有关经济文件的编制, 具体如下:</p> <p>3.1 专业能力</p> <p>(1) 能够了解国家/行业有关工程造价有关政策、法规、规程规范、标准及定额;</p> <p>(2) 能够掌握配网工程建设预算项目划分及费用性质划分;</p> <p>(3) 能够掌握配网工程建设预算费用构成及计算标准;</p> <p>(4) 能够正确套用工程概预算定额;</p> <p>(5) 能够正确取费进行工程造价的计算;</p>	1、理论+实践教学 2、理实一体教学	素养考核 (10%) + 任务考核 (70%) + 理论考核 (20%)

			<p>(6) 能够正确完成配网工程建设项目概预算书的各类表格及计算。</p> <p>3.2 方法能力</p> <p>(1) 培养编制配网工程建设项目工程造价文件的能力；</p> <p>(2) 培养简单的施工图纸的识图能力；</p> <p>(3) 培养工程量计量的能力；</p> <p>(4) 培养资料查找的能力；</p> <p>(5) 培养造价分析、判断能力。</p> <p>3.3 社会能力</p> <p>(1) 培养学生的相互沟通、团结协作精神；</p> <p>(2) 具有管理协调能力，善于沟通，具有良好的心理素质；</p> <p>(3) 具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；</p> <p>(4) 具有自主学习新技能的能力，责任心强，能顺利完成工作岗位任务；</p> <p>(5) 具有分析问题，解决问题的能力，善于创新和总结经验；</p> <p>(6) 培养学生不畏艰苦、吃苦耐劳的工作作风。</p>			
3	0221 5431	电力系统继电保护及二次回路	必修	<p><b>教学内容：</b>由输电线路电流电压保护调试与配置、输电线路距离保护调试与配置、变压器保护配置与调试、母线及其他设备保护配置与调试、备用电源自动投入装置配置、自动重合闸装置配置六个项目组成。介绍了输电线路、变压器、发电机、母线、备自投及自动重合闸装置等设备保护的配置方法与原则，介绍了微机保护的调试方法，要求学生能在老师的指导下完成设备保护的配置和对所配置的保护利用测试仪进行调试。</p> <p><b>教学目标：</b>使学生能运用继电保护基本原理和方法进行继电保护及安全自动装置的安装、调试、运行与维护：(1) 能识别电气二次回路图；能装接电路、能检查、分析电路，能排除电气故障；(2) 能进行输电线路、变压器、发电厂继电保护装置的配置及整定；(3) 能使用保护测试仪进行继电保护装置的现场测试和分析。(3) 能够根据系统运行情况分析安全自动装置动作过程及配置方案。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、劳模精神和工匠精神。</p> <p>思政专题教育：安全意识、认真负责。</p>	理实一体教学	<p>素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)</p>

4	0221 5440	高 电 压 技 术 应 用	必修	<p><b>教学内容:</b> 1.绝缘介质电气性能及击穿过程: 绝缘材料的电气性能, 气体绝缘材料及其击穿特性, 液体绝缘材料及其击穿特性, 固体绝缘材料及其击穿特性。了解学科发展, 了解知识积累的不易, 融入致敬先辈, 虔诚向学的态度教育。2.电气设备绝缘试验: 绝缘预防性试验, 绝缘电阻、吸收比和极化指数的测量, 直流泄漏电流试验和直流耐压试验, 介质损失角正切的测量, 交流耐压试验。融入精益求精、恪守规程的作风教育。3.电力系统过电压防护: 防雷设备认知, 发电厂和变电站的防雷保护, 输电线路的防雷保护, 电力系统操作过电压, 工频过电压, 谐振过电压, 绝缘配合的概念和原则。融入艰苦奋斗、吃苦耐劳精神教育。</p> <p><b>教学目标:</b> 掌握高电压基本理论; 能解释高电压现象; 能进行典型电气高压试验, 包括绝缘电阻、介质损耗、交直流耐压试验; 能解释雷电现象; 能分析雷电过电压; 能解释电力系统过电压现象。</p>	理论+实践教学	素质素养考核占比(20%) + 过程性考核占比(40%) + 期末评价占比(40%)
5	0221 2780	高 压 试 验 实 训	必修	<p><b>教学内容:</b> 电气作业工前准备工作; 互感器绝缘试验; 互感器变比试验; 变压器绝缘电阻和吸收比测量、变压器直流电阻测量、变压器变比测量; 氧化锌避雷绝缘电阻试验、测氧化锌避雷 1mA 电压及 75%电压下的电流试验; 断路器绝缘试验、开关特性试验; 变电站接地网、输电线路的接地电阻测量。融入艰苦奋斗、吃苦耐劳精神教育。</p> <p><b>教学目标:</b> 理解电气试验的作用和重要性, 熟悉电气试验规程, 具备高压电气设备试验的基本知识, 掌握典型高压电气设备检修与试验的方法和技能, 熟悉常用的测试仪器和设备。热爱工作, 善与他人沟通交流的精神教育。树立从事电气工作必须的“安全第一”的思想和严谨、认真、细致的工作作风。</p>	实践教学	素质素养考核占比(25%) + 过程性实践操作考核占比(50%) + 撰写报告能力占比(25%)。
6	0223 0070	配 电 工 程 施 工 技 术	限选	<p><b>教学内容:</b> (1) 了解国家/行业有关 10kV 绝缘架空线、110kV、500kV 架空线路相关标准和规范的能力;</p> <p>(2) 掌握编制施工技术文件的技能;</p> <p>(3) 掌握正确选择施工器具, 安全运输施工器具和材料, 正确使用和保养施工机具的技能;</p> <p>(4) 熟悉杆塔、铁塔基础施工、杆塔组立和架线施工的工艺流程, 掌握其施工操作技</p>	采用引导法、演示法、项目教学法、案例教学法、操作指导的手段进行教学	为了客观评价学生的学习表现, 本门课程实行过程考核和目标考核相结合的方式, 其中

			能； (5) 掌握安全用电和外伤急救的技能。 思政元素：了解学科发展，了解知识积累的不易，融入致敬先辈，虔诚向学的态度教育；融入廉洁自律、洁身自好、奉公守法的意识教育；融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。 <b>教学目标：</b> 掌握线路设计概念；能进行线路设计组织。		过程考核成绩占60%，目标考核成绩占40%，期评成绩的计算方式为：期评成绩=过程考核成绩*60%+目标考核成绩*40%。
7	0221 6292	输电线路测量实训	限选 <b>教学内容：</b> 课程内容设置基于项目导向、任务驱动，以输电线路工程施工测量项目为背景，分解为五个实训项目，每个实训项目包括若干实训任务通过完成实训内容，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。将输电线路工程施工测量的基本知识、基本规则、基本技能以及相关规范与条文循序渐进融于测量实训中，并通过工作任务的分析与完成，全面而合理地覆盖输电线路工程施工测量领域所涉及的理论知识与实践知识。 <b>教学目标：</b> 本课程的目标是使学生进一步加深学生对所学《输电线路工程测量》课程理论知识的理解，为学生学习高压输电线路和电力工程管理专业后续课程及以后的职业岗位工作打下牢固的基础。掌握输电线路工程测量的方法和技能，熟悉常用的测量仪器和设备，具备从事输电线路工程施工测量所必需的专项技能。树立从输电线路工程施工测量工作必须的仪器和人员“安全第一”的思想和严谨、认真、细致的工作作风。 思政元素：了解知识积累的不易，融入致敬先辈，虔诚向学的态度教育；大国工匠不畏艰难、刻苦专研的精神。融入精益求精、严于律己、恪守规程的作风教育。	实践教学	素质素养考核占比（25%）+过程性实践操作考核占比（50%）+撰写报告能力占比（25%）。
8	0221 6650	电缆故障寻测技术实训	限选 <b>教学内容：</b> 一) 电缆构造认知，电缆附件，电缆终端头制作，电缆中间头制作，电缆试验类型和要求。典型电力电缆结构、电缆故障类型判定；二)、电缆故障点测距；路径判定；故障点精准定位。	实践教学	素质素养考核占比（25%）+过程性实践操作考

				<p><b>教学目标:</b> 通过本课程实训,使学生了解电缆头制作的工艺流程和技术要求,了解电缆试验的操作过程和参数要求,能准确判断电缆故障类型;能精准找到故障点。思政元素:融入安全第一的意识教育;融入精益求精、严于律己、恪守规程、勤于思考的作风教育。</p>		核占比(50%)+撰写报告能力占比(25%)。
9	0223 0100	不停电作业技术	限选	<p><b>教学内容:</b> 1.带电作业工具的检查试验; 2.带电更换跌落式熔断器; 3.带电进行导线的修补; 4.带电更换 220kV 输电线路耐张单片绝缘子。</p> <p><b>教学目标:</b> 1.能正确选择不停电作业工具和材料并进行试验; 2.编制不停电作业方案,了解组织措施,编写不停电作业工作票; 3.掌握不停电作业的基本方法和原理; 4.掌握不停电作业的作业流程。</p> <p>思政元素: 1.引导社会责任感和追求卓越的工匠精神; 2.以方法论的思路,启发学生思维、培养严谨求实的科学精神; 3.培养敬畏制度和遵守规则的态度; 4.养成严谨细致的科学观和团队协作精神。</p>	采用演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法的手段进行教学	素养考核(20%)+过程考核(40%)+期末考试(40%)
10	0223 0110	直流输电技术	限选	<p><b>教学内容:</b> 1.高压直流输电系统的主要设备; 2.换流器工作原理; 3.高压直流输电的谐波抑制与无功补偿; 4.电网换相直流输电的控制与保护; 5.电网换相直流输电的运行特性与系统控制; 6.器件换相直流输电技术; 7.常规高压直流输电的新技术及新发展。</p> <p><b>教学目标:</b> 1.掌握高压直流输电系统的基本原理 2.了解在实际电能生产系统中的运行特性、控制特性及其结构和元件等理论知识 3.应对高压直流输电技术的最新发展、运行过程中的问题以及与其相关的电力电子技术有全面的了解。</p> <p>思政元素: 1.培养“术、道、德”的基本素质; 2.培养与时代同行、与国家同新的责任感; 3.培养道路自信和理论自信; 4.树立正确的价值观,养成求真务实的习惯。</p>	采用演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法的手段进行教学	素养考核(20%)+过程考核(40%)+期末考试(40%)
11	0223 0980	无人机操作实训	限选	<p><b>教学内容:</b> 一、模拟训练:遥控器校准,起降训练,悬停练习,直线航线练习,矩形航线练习,圆形航线练习。二、实际飞行训练:无人机的组装调试,智能电池的充电及保存,起降训练,悬停练习,直线航线练习,矩形航线练习,圆形航线练习,航拍练习。</p> <p>思政元素:通过了解我国无人机发展史,无人机在军事上的应用,学习国家关于低小慢</p>	理实一体教学	素养考核(30%)+过程考核(70%)

			<p>航空器相关法律及地方性法规，培养学生爱国情怀，培养学生洁身自好、奉公守法的意识。</p> <p><b>教学目标：</b>通过实训教学让学生掌握无人机练习的基本流程，能使用模拟器进行模拟训练，能使用精灵 3se 无人机完成相关飞行动作。</p>		
12	0223 0960	配 电 系 统 运 维 与 检 修	<p><b>教学内容：</b>对变电设备的安装、维护、调试、验收等实训。</p> <p><b>教学目标：</b>使学生掌握电力类各种电气设备的安装施工流程、调试项目及方法以及电气设备运行与维护技术等基础知识和基本技能，（1）能够掌握各种电力类电气一次设备的调试项目、调试方法及技术要求；（2）能够掌握各种电力类电气一次设备日常巡视项目、方法和要求；（3）能够掌握各种电力类电气一次设备的典型设备运行异常及故障处理流程、方法和要求。</p> <p>思政专题教育：大国工匠不畏艰难、刻苦专研的精神；重视安全及敬业精神</p>	通过项目教学法组织实施	采取灵活的考核方式，考虑实训态度、实训工作质量、实训成果相结合
13	0229 0140	电 力 法 律 法 规	<p><b>教学内容：</b>第一部分：我国的基本法律体系（重点讲民法典、刑法、行政法）；第二部分：电力法概论；第三部分：电力法规；第四部分：供用电合同；第五部分：电力法律法规在反窃电中的应用；第六部分：侵权的民事责任与触电人身损害。</p> <p>思政元素：1.电力专业学生通过学法、懂法、守法，能运用法律武器维护自己的合法权益；2.树立正确的法律价值观和职业道德观；3.引导学生通过课堂学习感受蕴含在法律之中的国家力量、社会主义核心价值观，培养学生为社会服务奉献的精神。</p> <p><b>教学目标：</b>本课程是高职电力专业学生限选课程。旨在培养电力专业学生的电力法律法规意识，使学生掌握并运用电力法律、法规的基本知识，具备解决相关法律问题的基本能力。使学生了解电力行业涉及的相关法律规定，开拓视野，为今后的创业、立业创造更大的空间，使其增强对社会的适应能力和竞争能力。</p>	采用讲解法、讨论法、探索法等手段进行教学	素养考核（出勤、课堂互动等）（20%）+过程考核（作业完成质量）（20%）+期末考试（50%）

14		电气安全作业规程	限选	<p><b>教学内容:</b> 1.高压设备工作的基本要求; 2.保证安全的组织措施; 3.保证安全的技术措施; 4.线路作业时变电站和发电厂的安全措施; 5.带电作业的安全措施; 6.电力电缆工作的安全措施要求; 7.电力试验工作的安全措施要求等。</p> <p>思政元素: 1.通过典型安全事故案例剖析,树立“安全第一,预防为主”的安全意识; 2.结合每年六月份的“安全生产月”,开展电力安全生产宣传工作,查找身边的安全隐患,培养全民安全意识。</p> <p><b>教学目标:</b> 1.掌握各项电力工作的安全措施; 2.培养电力工作的安全意识; 3.具备预防和减轻安全事故发生的防范和处理能力。</p>	采用演示法、项目教学法、案例教学法、角色扮演法的手段进行教学	素养考核(20%) + 过程考核(40%) + 期末考核(40%)
15	02213930	电气运行实训	必修	<p><b>教学内容:</b></p> <p>1.电气运行基本知识; 2.操作票的填写; 3.电气设备倒闸操作。</p> <p>思政元素: 1.培养吃苦耐劳的工匠精神,向广西工匠李炎、何位经等优秀校友学习; 2.学习对岗位不挑剔,干一行爱一行钻一行的爱岗敬业的“螺丝钉”精神。</p> <p><b>教学目标:</b></p> <p>1.掌握电气安全运行的主要任务和要求; 2.掌握操作票填写要求; 3.掌握倒闸操作的内容、实施过程; 4.熟悉电气设备运行和检修的工作过程。</p>	采用项目教学法、角色扮演法、操作指导的手段进行教学	素养考核(20%) + 过程考核(40%) + 实训报告考核(40%)

### (三) 第二课堂

第二课堂按照学院相关规定执行。

## 七、教学总体安排与进度表

### (一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中,理论教学共 69 周,实训教学共 42 周,复习考试共 5 周,机动共 4 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表 10 供用电技术专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学	实训教学	复习	机动	合计
			(含理实一体教学)		考试		
第一学年	1		13	5	1	1	20
	2		14	5	1	0	20
第二学年	3		14	5	1	0	20
	4		14	5	1	0	20
第三学年	5		14	5	1	0	20
	6		0	17	0	3	20
合计			69	42	5	4	120

(二) 学时、学分分配和教学进程表

本专业教学总学时为 2842 学时。其中理论教学 1312 学时，占 46.16%；实践教学 1530 学时，占 53.84%。公共基础课 852 学时，占 29.98%；选修课 444 学时，占 15.62%。

表11 供用电技术专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总学分比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学				
					学时	占专业总学时比例 (%)	课内实践学时	实训课学时	小计	占专业总学时比例 (%)	
公共基础课	必修	44.5	28.99%	852	520	18.30%	332	0	332	11.68%	
	限选	2	1.30%	40	40	1.41%	0	0	0	0.00%	
	任选	2	1.30%	40	40	1.41%	0	0	0	0.00%	
	小计	48.5	31.60%	892	560	19.70%	332	0	332	11.68%	
专业(技能)课	专业基础课	必修	22	14.33%	410	236	8.30%	30	144	174	6.12%
		(限选)	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0	0	0.00%
		(任选)	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0	0	0.00%
	专业核心课	必修	24	15.64%	452	248	8.73%	36	168	204	7.18%
		(必修)	6.5	4.23%	140	84	2.96%	8	48	56	1.97%
	专业拓展课	(限选)	20	13.03%	404	184	6.47%	52	168	220	7.74%
		(任选)	3.5	2.28%	72	48	1.69%	24	0	24	0.84%
	岗位实习	必修	21.5	14.01%	384	0	0.00%	384	0	384	13.51%
小计		142.5	92.83%	2682	1312	46.16%	842	528	1370	48.21%	
其他教育活动	必修	11	7.17%	160	0	0.00%	0	160	160	5.63%	
合计		153.5	100.00%	2842	1312	46.16%	842	688	1530	53.84%	



课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)																	
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六							
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数						
											13周	5周	14周	5周	0周	17周												
专业基础课	1	必修	02210039	电路与磁路 I	52	40	12		考试	3	4																	
	2		02210039	电路与磁路 II	52	40	12		考试	3			4															
	3		02210620	低压电工实训	24			24	考查	1				1周														
	4		02215620	电机技术及应用	48	48			考试	3	4(12周)																	
	5		02217410	配电变压器运行与检测实训	24			24	考查	1		1周																
	6		02217820	电子技术	78	78			考试	4.5			6															
	7		02217861	模拟电子技术实训	24			24	考查	1				1周														
			02217861	数字电子技术实训	24			24	考查	1				1周														
	8		02211061	工程制图	36	30	6		考试	2.5					3(12周)													
	9		02210350	金工实训	24			24	考查	1		1周																
10	02215560	高处作业实训	24			24	考查	1				1周																
小计					410	236	30	144		22	8	2周	10	4周	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
专业核心课 (6-8门)	1	必修	02230010	供用电系统	48	40	8		考试	3				4(12周)														
			02217750	配电网设计实训	24			24	考查	1					1周													
	2		02210722	供用电设备运行与维护	48	40	8		考试	3					4(12周)													
			02212510	高低压开关柜安装与调试实训	24			24	考查	1					1周													
	3		02212470	配电设备运行实训	24			24	考查	1					1周													
			02215471	电气控制与PLC技术及应用	52	32	20		考试	3					4													
	4		02230040	用电管理	48	48			考试	3					4(12周)													
			02217571	用电管理实训	24			24	考查	1					1周													
	5		02210040	电能计量	48	48			考试	3						4(12周)												
			02210050	电能计量实训	24			24	考查	1							1周											
6	02230060	配电网及自动化技术	40	40			考试	2						4(10周)														
	02290180	智能供电系统安装与调试	24			24	考查	1								1周												
	02216840	配网自动化技术实训	24			24	考查	1							1周													
小计					452	248	36	168		24	0	0	0	0	16	4周	8	3周	0	0	0	0	0	0	0			

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试 / 考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数 / 周学时)													
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六			
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数		
专业拓展课	7	(必修)	02215440	高压技术应用	36	36			考试	2														
	8		02212780	高压试验实训	24			24	考查	1						1周								
	9		02215431	电力系统继电保护及二次回路	56	48	8		考试	2.5							4							
	10		02217550	微机保护装置测试实训	24			24	考查	1								1周						
	11	(限选)	02215690	电力工程概预算	36	36			考查	2					3									
	12		02215710	电力工程概预算实训	24			24	考查	1						1周								
	13		02230070	配电工程施工技术	36	24	12		考查	2							3							
	14		02216292	输电线路测量实训	24			24	考查	1									1周					
	15		02212360	配电工程施工实训	24			24	考查	1									1周					
	16		02216650	电缆故障寻测技术实训	24			24	考查	1									1周					
	17		02230100	不停电作业技术	36	24	12		考查	2					3									
	18		02230110	直流输电技术	36	28	8		考查	2					3									
	19		02230980	无人机操作实训	24			24	考查	1			1周											
			02217191	电气工程CAD	52	32	20		考查	3					4									
			02230960	配电系统运维与检修	24			24	考查	1									1周					
	20		02290140	电力法律法规	20	20			考查	1							2							
	21		02290141	电气安全作业规程	20	20			考查	1							2							
	22		02213930	电气运行实训	24			24	考查	1			1周											
	23		(任选)	02217201	电工电子	40	28	12		考查	2						4							
	24			02217202	工程制图	32	20	12		考查	1.5						4							
	小计					544	268	60	216		26.5	0	0	0	1周	0	1周	16	2周	19	4周			
	岗位实习					384	0	384	0	考查	21.5													16周
	合计					2682	1312	842	528		142.5	22	5周	32	5周	24	5周	28	5周	19	4周	0		16周
	其他教育活动		必修	09200040	新生入学教育	24			24	考查	1.5			1周										
		09200070		军事技能(军训)	112			112	考查	2			2周											
		09200060		毕业教育	24			24	考查	1.5													1周	
				第二课堂						6														
总计					2842	1312	842	688		153.5	22	5周	32	5周	24	5周	28	5周	19	4周	0		17周	

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

专业教师团队由专业负责人、骨干教师、普通教师组成。设专业负责人一名，骨干教师比例不超过 40%。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师要经过教师岗前培训，熟悉电力行业项目管理领域的发展趋势，能够主讲 1 门以上专业课程。具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；具有扎实的理论基础及电力工程实践能力；具备课程开发与设计、教学研究的能力；具备培育和践行工匠精神的能力；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

主要从电力相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的电气专业知识和丰富的实际工作经验，具有电气工程师及以上职称，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

①具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，热爱电力职业教育；

②具备本科学历且具有中级以上专业技术职称，具有扎实的专业理论知识和专业技能；

③能够使用、规划实验实训设备；

④能够指导学生完成高质量的企业实习和毕业设计；

⑤能够胜任校企合作工作；

⑥具有开发专业课程的能力。

### (二) 教学设施

1. 教室要求：学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。一般配备黑（白）板、多媒

体计算机、投影设备、音响设备。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

## 2.校内实训资源

实施人才培养方案应该建设必要的实习实训教学条件，满足学生技术技能训练要求，校内建立满足专业能力训练的实训室。已建成全国一流、区内领先的电力类实训基地。依据职业岗位能力要求进行建设，以培养学生职业能力和职业素养为主线，按照“系统设计、源于现场、完全真实、学做一体”原则，通过与广西农投集团等企业共建“变电-输电-配电-用电”电力生产各环节的“虚实耦合，产教多能”电力教学工场，构建“教培创研”一体化开放共享型员工实训基地和创新研究基地，本专业充分利用已有实训资源开展专业相关课程教学。

表 13 供用电技术专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套 基本配置
低压电工实训	1、安全用电知识 2、触电救护 3、常用电工工具的使用训练； 电动机正反转控制电路安装与接线。 电动机正反转控制电路安装与接线调试、考核；编写实习报告。	电 工 实 训 室	万用表；电压表；电流表；电工工具；导线；接触器；开关；
照明线路安装实训	识读房屋结构尺寸，绘制实训室照明灯具、开关、插座等用电器具的平面布置图；	照 明 线 路 安 装 实 训 室	电工内线工程实训系统 16套
电气 CAD 实训	电气系统符号认识与原理图的识图方法；基本电气系统器件绘制；电站平面布置图绘制。	计 算 机 应 用 实 训 室	电脑 48 台 投影仪 1 台 音响系统 1 套
工程测量实训	工程地形地貌观察； 工程测量仪器操作与使用。	工 程 测 量 实 训 场	经纬仪 20 台 水平仪 20 台
电力工程概预算实训	变电站工程预算；输电线路工程预算	计 算 机 应 用 实 训 室	计算机；工程应用软件
电力工程施工技术与组织实训	立杆与线路架设训练；	输 配 电 线	

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套 基本配置
		路实训场	
高低压开关柜安装与检测实训	高压配电屏拆装; 低压配电屏拆装	高低压开关柜安装与检测实训室	高压开关柜; 高压计量柜; 低压开关柜
电力系统的潮流分析实训; 短路分析实训; 变电站运行值班仿真实训; 变电站主要电气设备操作仿真实训; 变电站事故处理仿真实训	1.能填写简单的操作指令票; 2.能下达简单的调度指令; 3.能执行上级调度指令 4.能根据值班记录的编制方法做好值班记录; 5.在主值的指导下能编制值班记录(调度日报)的方法; 6.能填报日报表; 7.合理下达超计划,或事故限电、拉闸指令; 8.结合历史负荷曲线和气候等外部情况进行超短期负荷预测工作; 9.调整小水电出力,保证局部小电网供电平衡合理改变有载调压变压器的分接头来调整电压; 10.能根据调频原理选择简单的电网频率调整方法; 11.能根据保护投退原则制定 35kV 及以下设备的投退方案; 12.能指挥简单的断路器异常的处理; 13.能处理断路器非全相运行故障; 14.交流接地故障的处理方法; 能根据电力系统稳定性的分类及分析方法进行电网分析。	供用电仿真实训室	1. 电力世界仿真软件包 PowerWorld simulator 13.0 版; 2.配电网仿真培训系统 V1.3 版; 3.50 台台式计算机。
配电线路运维实训	配电线路巡视; 配电线路典型检修作业; 配电线路故障抢修	配电线路运维实训场	直线杆塔、转角杆塔、耐张杆塔等超过 10 基, 架空导线若干, 配电作业工器具 1 批。

### 3.校外实训资源

与广西容县电力有限公司等企业建立了长期稳定的校外实习、实训基地,保证学生“岗位实习”的需要。

表 14 供用电技术专业校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模(人)	功能
1	广西农投集团公司	南宁市	100	见习, 岗位实习
2	容县电力有限公司	容县	50	见习, 岗位实习
3	广西西津水力发电厂	横县西津	50	见习
4	广西电网武鸣供电公司	南宁武鸣	100	见习, 岗位实习
5	广西恒都输变电工程有限公司	南宁市	50	见习, 岗位实习
6	南宁市南宝特变压器有限公司	南宁市	50	见习, 岗位实习
7	广西明电建设有限公司	南宁市	50	见习, 岗位实习

### **(三) 教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### **1.教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

#### **2. 图书、文献配备基本要求**

图书、文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：有关发电厂及电力系统的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

#### **3. 数字教学资源配置基本要求**

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### **(四) 教学方法**

以专业岗位工作过程为导向，按电力知识的相关性和同级性原则整合学习领域，设计课程教学项目，根据课程标准，按该课程所对应的工作任务的重要程度和难易程度分配课时，以任务驱动，设计学习情境，使教学具有“项目驱动”及“教、学、做一体化”的特点。工作任务的选择由易到难，教师的传授由多到少，学生自主学习程度由低到高，强调学生主体功能，强调师生互动、情境支撑的教学方法。

### **(五) 学习评价**

#### **1.工学结合课程考核与评价**

根据不同课程特点和要求，采取多元、多维和多样化的考核评价方式。根据不同课程特点和要求，可以采取口试、书面作业、技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人或小组汇报等多种方式进行，将学习过程考查和学生能力评价结合起来，理论与实践一体化评价。考核主体为校内专任教师、学生、企业指导教师和企业专家。课程最终成绩依据课程岗位和授课方式，按照学生参与度、作业质量、实训效果、时与期末等项目确定不同比例。在工学课程评价中，采取过程素质考核、过程专业技能项目考核、终结考核评价相

结合的原则，体现“做中学，做中教”，如表 15 所示。

表 15 供用电技术专业工学结合课程考核与评价标准

考核方式	过程素质考核	过程专业技能项目考核	终结考核
考核实施	教师+小组	教师+小组	教师
考核内容	作业、安全、纪律、态度、协作、考勤	项目完成情况、项目操作规范、项目实训报告、项目方案设计	客观题（填空、选择题、计算题等）试卷；或课程综合报告
考核评分	30%	30%	40%

## 2. 学生岗位实习考核与评价

学生岗位实习是由实习带队老师和学生所在企业共同进行考核与评价，学院只提出考核要求和项目，考核内容和考核标准由企业自主完成，学院进行监督。考核的依据是学生在企业表现、态度、工作能力、工作业绩。成绩根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习周记、实习报告、现场操作、实习成果、实习单位评价等考核因素综合评定。学生岗位实习成绩由校外指导老师与校内带队指导教师共同评定：一是实习单位企业指导教师对学生的评价，二是校内带队指导教师对学生评价。企业指导教师对学生岗位实习期间的表现、专业技能和综合能力、实习成果给出考核分数，采用百分制评定实习成绩，权重 70%；校内带队指导教师在学生岗位实习结束时，根据实习教学大纲、实习报告、实习周记、成果汇报等按百分制给出考核成绩，权重 30%。综合校内外指导教师成绩，即为学生岗位实习成绩。

## (六) 质量管理

### 1. 全过程全方位监控教学质量

成立由主管教学的系领导、专业带头人、专业教研组长、教学督导、企业人员以及用人单位等组成的教学质量监控小组，每学期开学初检查每位教师的教学基本文件。包括：课程标准、教案、授课计划等；期中开展教学检查，检查教师的授课情况，组织开展教师同行评价，为教师提供教学改进意见。建设系列制度，保障教学质量，如听课管理制度、兼职教师培训制度、教学文件检查制度等等。

加强对校外课程设计、案例教学、实习（训）、课程考核、学生毕业论文（设计）等的监督检查和信息反馈，将校外与校内的质量监控融为一体。

通过开展期中教学检查的形式，学生对任课教师的授课情况进行评分，组织召开以专业年级为单位的学生座谈会，了解学生对教师授课的评价以及学生对学

期课程开设的意见和建议。改革监控手段，提高监控效能，在实践中不断完善提高，利用信息化手段，改革监控的手段和方法，形成快速反馈、及时修订的质量保障体系。

## 2. 人才培养质量评价

(1) 形成学校、企业、学生三方评价机制 在评价过程中，采用不同的评价方式。

(2) 第三方评价及反馈 分析第三方出具的人才培养质量报告，以进一步优化人才培养模式和课程的设置。同时，通过专业建设委员会召开工作会议，结合企业调研的情况，进行修订。

(3) 毕业班专业抽测 安排教师走访毕业生，召开毕业生座谈会，了解毕业生对人才培养模式和课程设置的评价及改进意见，了解毕业对课程设置、岗位实习、就业岗位等方面的意见及建议。

## 九、毕业要求

### (一) 专业技术技能相关要求

#### 1. 素质要求

- (1) 思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱国敬业；
- (2) 热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学和专业素养；
- (3) 具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准；
- (4) 具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

#### 2. 能力要求

- (1) 掌握一门外语，具备较强的听、说、读、写能力；
- (2) 熟练掌握计算机操作，具备文献检索、资料查询操作技能；
- (3) 具有较强的语言与文字表达、人际沟通、组织协调的基本能力；
- (4) 具有一定的工程项目管理实际问题的分析、解决能力；
- (5) 掌握数据信息采集、数据分析、报告撰写等初步科研能力；
- (6) 具有创新创业的基本能力；
- (7) 能组织协调完成工作任务。

#### 3. 知识要求

- (1) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (2) 掌握供用电系统设计和技术改造知识，具备配电系统设计能力；

(3) 掌握配电系统工程相关验收单元的质量验收知识，具备电力工程质量验收和施工验收资料管理能力；

(4) 掌握配电设备安装调试与测试等知识，具备配电设备检修能力；

(5) 掌握供配电设备运维相关知识，具备配电设备运行与维护能力。

(6) 掌握创新创业基础理论知识。

## (二) 学分要求

本专业毕业学分不少于 153.5 学分，其中，必修课学分 129.5 学分，专业选修课不少于 20 学分，公共选修课不少于 4 学分，第二课堂学分不少于 6 学分（按学校相关规定）。

## (三) 职业资格证书建议

本专业至少获以下职业资格证书之一，详见表 16。

表 16 供用电技术专业职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级
1	低压电工作业证	应急管理部	特种作业上岗证
2	高压电工作业证	应急管理部	特种作业上岗证
3	高处作业证	应急管理部	特种作业上岗证
4	电气运行工	中国电力企业联合会	职业资格证书中级
5	电气值班员	中国电力企业联合会	职业资格证书中级
6	10 千伏不停电作业职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
7	输电线路施工及运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
8	配电线路运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
9	变配电运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
10	继电保护检修职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书