



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： 电力系统继电保护技术

(专业代码： 430106)

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	8
二、入学要求	8
三、修业年限	8
四、职业面向	8
五、培养目标与培养规格	8
六、课程设置及要求	11
七、教学总体安排与进度表	24
八、实施保障	27
九、毕业要求	31

高等职业教育

电力系统继电保护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： 电力系统继电保护技术

2. 专业代码： 430106

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 电力系统继电保护技术专业职业面向

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、热力 生产和供应 业 (44)	电气工程 技术人员 2-02-11 电气工程 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	低压电工作业证 高压电工作业证 高处作业证 继电保护工 电气试验工 电气运行工 电气值班员	继电保护员国 家职业技能标 准 1+X 继电保护检修 职业技能等级 证书

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，较强的就业能力核可持续发展能力，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，能够从事调度管理、电气运行、变电检修（继电保护和高压调试）、配电检修、电气安装（二次）、电气设计（二次）、电力工程管理及监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

(1) 人文素质要求

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导下，践行社会主义核心价值观，具有浓厚的爱国情感和中华民族自豪感，尊法守纪、诚实守信、勤于劳动，具有较强的集体意识和团队合作精神，具有健康的体魄、心理和健全的人格，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。

(2) 职业素质要求

表 2 电力系统继电保护技术专业职业素质培养要求

序号	素质目标	素质描述
1	理解能力	能正确认识理论知识与实践技能的本质与内在联系，能够理解概念、原理和法则的内涵。
2	沟通能力	能与他人有效地进行信息交流，信息传递，并达到解决问题的目的。
3	操作能力	能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，确保工程的顺利实施。
4	管理能力	明确自身职责，勇于担当；善于思考，凡事能有自身思考与解决方案；恪守共同价值观念，以身作则，能组织各种资源完成任务。
5	分析能力	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。
6	创业能力	能有效利用资源实现资源的循环利用，并在此间获益，实现盈利。
7	创新能力	能用批判性的思维探究问题；对事物、工作任务具有一定的洞察力、决策力；能从不同角度思考解决问题。

2. 知识

表 3 电力系统继电保护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；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。	
2	专业基础知识	电工基础知识、电子基础知识、工程制图和电气 CAD 知识、电机及拖动知识。	
3	专业知识	核心知识	电力系统分析知识、发电厂电气设备知识、电力系统继电保护知识、电力系统自动装置知识、发电厂变电站二次回路知识、变电站综合自动化知识、高电压技术知识。
		辅助知识	现代能源与发电技术知识、配网自动化知识、电力法律法规知识、PLC 技术及应用知识、电气运行知识。
		拓展知识	电力系统运动技术知识、智能电网知识、变电站微机监控技术与微机保护知识、电力工程概预算知识。

3. 能力

表 4 电力系统继电保护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) 能熟记油、水、风系统图； (4) 能阅读监控、同期等自动装置二次回路原理图； (5) 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； (6) 能绘制电气间隔的平面图、断面图； (7) 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，能监护一般性倒闸操作； (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。 (3) 能正确地使用防误闭锁装置； (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； (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； (6) 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； (7) 初步分析判断电气设备异常产生的原因，并能设法处理； (8) 根据二次回路图对设备操作失败原因进行分析排查。
3	电气设备检修试验能力	(1) 修项目和工艺质量要求，制定施工方案；掌握断路器、隔离开关的大修项目、检修工艺和质量标准； (2) 按要求消除渗、漏现象和进水受潮现象； (3) 加工制作和更换损坏的变电站内常见简单软、硬母线、设备引流线及设备线夹； (4) 按要求对互感器、隔离开关、断路器等电气设备进行安装、解体、检修、组装、调整和试验； (5) 按要求完成大修后的交接试验和质量验收工作； (6) 按要求完成高压开关柜安装、检修、调试和试验。
4	电气设备安装调试能力	(1) 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； (2) 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； (3) 按要求完成电气设备的安装、调整、检查； (4) 按要求完成电气设备的起重、运输、装卸； (5) 要求开展一次设备安装、二次线施工工作； (6) 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； (7) 按二次系统及低压配电装置主要设备安装工艺开展工作； (8) 按变电二次设备及二次回路反事故措施规定的内容和要求及实施方法开展工作； (9) 根据要求填写电气第一、第二种安全工作票； (10) 用安全用电、触电急救知识、消防知识及方法开展安防工作。
5	送变电二次设计能力	(1) 能按规范标准完成发电厂电气二次图纸设计； (2) 能按规范标准完成变电站电气二次图纸设计； (3) 能根据工程总规划完成电气二次初设； (4) 能根据工程安装缺陷意见反馈修改二次图纸。
6	创新创业	(1) 具有探究学习、终身学习能力，能用批判性的思维探究问题、分析问题和解决问题的能力； (2) 对事物、工作任务具有一定的洞察力、决策力，能组织协调完成工作任务； (3) 具有良好的语音、文字表达能力和沟通能力，能撰写创业计划书； (4) 具有数字技能，适应数字经济发展新需求。

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

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论课、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、心理健康教育、职业生涯发展与规划、就业指导、创业基础、计算机文化基础、大学英语、高等数学、劳动教育与实践等课程列为公共基础必修课程，马克思主义理论类课程、党史国史、语文、健康教育、美育课程、职业素养、生态文明教育等列为限定选修课。）

公共基础课以培养学生的职业思想素养和职业能力为主要目的，旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观等因素进行探索，对职业世界进行探索，提升学生的自身职业素质，使学生拥有良好的职业素养。

表 5 电力系统继电保护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 09200060	新生入学教育/ 毕业教育	必修	<p>教学内容：学校及专业介绍、大学生学生手册学习、职业规划、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。</p> <p>教学目标：使学生充分认识学校，认识自己所在系及专业，增强作为学校电力学子的自豪感和荣誉感；能自觉遵守学校的各项规章制度，建立以德树人的优良品质；增强学习兴趣和信心，树立正确的态度，增强其步入社会的信心，做到文明离校；使学生树立安全意识。</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：中印边境牺牲的战士勇敢无畏、保家护国精神。</p>	理论教学	选项考试
2	09200300	军事理论	必修	<p>教学内容：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>教学目标：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。</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：中印边境牺牲的战士勇敢无畏、保家护国精神。</p>	混合式教学	考查
3	09200070	军事训练	必修	<p>教学内容：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>教学目标：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

				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。 思政专题教育：中印边境牺牲的战士勇敢无畏、保家护国精神。		
4	09200050	大学生安全教育	必修	<p>教学内容：大学生安全教育是学校思想政治教育的一个重要组成部分。从安全防范包括以下内容： 国家安全教育，网络安全教育，网络法律法规宣传教育，消防安全教育，防盗教育，治安防范教育，交通安全教育，大学生的心理训练。</p> <p>教学目标：增强保家卫国思想，增强国家保密意识，强化防范意识，提高网络安全意识，提高依法治火的观念，提高治安防范意识，提高交通法制观念。</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。 思政专题教育：新冠防疫方法和医护者不畏危险、勇挑重担精神。</p>	讲座	考查
5	10200051 10200052 10200053 10200054	形势与政策 I、II、III、IV	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> <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。 思政专题教育：新冠防疫方法和医护者不畏危险、勇挑重担精神。</p>	混合式教学	考查
6	09200100	职业生涯规划与发展	必修	<p>教学内容：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和生涯管理能力。</p> <p>教学目标：掌握职业生涯规划和方法，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> <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。 思政专题教育：新冠防疫方法和医护者不畏危险、勇挑重担精神。</p>	混合式教学	考查
7	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康 I、II、III、IV	必修	<p>教学内容：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、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。</p> <p>教学目标：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。</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。 思政专题教育：新冠防疫方法和医护者不畏危险、勇挑重担精神。</p>	混合式教学	考试
8	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	<p>教学内容：《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>教学目标：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</p>	混合式教学	考查

				<p>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> <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：学党史，勿忘初心。</p>		
9	10200081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践教学）	必修	<p>教学目的和任务：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、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。</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：学党史，勿忘初心。</p>	实践教学	考查
10	10200090	思想道德与法治	必修	<p>课程性质：《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>教学目的：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> <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：学党史，勿忘初心。</p>	混合式教学	考查
11	10200091	思想道德与法治（实践教学）	必修	<p>教学目的和任务：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。</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：学党史，勿忘初心。</p>	实践教学	考查
12	09200270 09200280	大学英语 I、II	必修	<p>教学内容：《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、交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的</p>	混合式教学	考试

				<p>培养。</p> <p>教学目标：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> <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：大国工匠不畏艰难、刻苦专研的精神。</p>		
13	09200360	计算机信息技术应用	必修	<p>教学内容：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>教学目标：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。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：大国工匠不畏艰难、勇担重担的精神。</p>	理实一体化+混合式教学	考查
14	09200810 09200820	高等数学 I、II	必修	<p>教学内容：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>教学目标：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> <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：积极向上、不畏艰难、勇担重担的精神。</p>	混合式教学	考试
15	10200060	大学生心理健康教育	必修	<p>教学内容：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。</p> <p>教学目标：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。</p> <p>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</p>	混合式教学	考查

				<p>的生活状态。</p> <p>4. 思政目标</p> <p>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> <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：艰苦朴素、不畏艰难、勇担重担的精神。</p>		
16	09200110	就业指导	必修	<p>教学内容：《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>教学目标：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> <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：艰苦朴素、不畏艰难、勇担重担的精神。</p>	混合式教学	考查
17	09200120	创新与创业基础	必修	<p>教学内容：国家创新创业相关政策及发展情况；创新创业的基本概念、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>教学目标：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> <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：艰苦朴素、不畏艰难、勇担重担的精神。</p>	混合式教学	考查
18	09200350	劳动教育	必修	<p>教学内容：劳动的核心观点、团队素养、现代劳动者的榜样事迹。</p> <p>教学目标：劳动教育课是一门必修的基础性理论教学课程，它对提高学生的全面综合素质，树立学生的劳动观念，培养学生自我管理 and 自我服务意识，保持艰苦奋斗精神，美化校园文化。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、劳模精神。</p> <p>思政专题教育：艰苦朴素、爱劳动爱生活。</p>	理论教学	考查
19	09200010	劳动实践	必修	<p>教学内容：校园环境维护、教学楼和实训基地环境 7S 管理。</p> <p>教学目标：劳动实践课是一门必修的基础性实践教学课程，它对提高学生的全面综合素质，树立学生的劳动观念，培养学生的劳动技能和文明行为的养成，增强学生的团结协作、美化校园文化。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育和工匠精神。</p> <p>思政专题教育：艰苦朴素、爱劳动爱生活。</p>	实践教学	考查

(二) 专业（技能）课

1. 专业基础课

专业基础课是电路与磁路、电子技术、电机技术及应用。

表 6 电力系统继电保护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	2210030	电路与磁路	必修	<p>教学内容：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。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>教学目标：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，培养严谨工作作风和创新精神。</p> <p>思政专题教育：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>	理论 + 实践教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
2	2215920	电子技术	必修	<p>教学内容：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；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，核心科技”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>教学目标：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专业中的应用打好基础。</p> <p>思政专题教育：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>	理论 教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考 核 (50%)

3	2210660	电机技术及应用	必修	<p>教学内容： 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>教学目标：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> <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：树立信心、一丝不苟的精神。</p>	理论 + 实践教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考 核 (50%)
---	---------	---------	----	---	-----------------	--

2. 专业核心课

专业核心课是面向电气检修岗位（群），结合电力职业素养培养，建立电力系统继电保护技术专业核心课程。以电力系统继电保护技术及应用、电力系统分析技术及应用等为重要课程，培养学生调度管理、变电运行、变电检修、电气安装、二次设计的能力。

表 7 电力系统继电保护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	2215980	电气设备安装调试与运行维护 (理实一体)	必修	<p>教学内容：本课程主要内容分为电气设备安装调试、电气设备运行与维护两大项目。第一大项目又分为 7 个子项目，首先介绍一次电气设备的安装调试工作流程、方法及质量验收要点，然后指导学生完成相应的典型工作任务。第二大项目又分为 2 个子项目，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。</p> <p>教学目标：要求学生在教师指导下完成相应的典型工作任务，能维护和检修主要电气设备，能对电气设备开展高压试验，能进行倒闸操作，能识别电气运行方式。</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：在教学过程中把“职业道德与企业伦理”的行业规范与标准融合到教学内容中，在教学过程中进行学生职业人格的塑造。</p>	理实一体教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
2	2210680	电力系统分析技术及应用 (理实一体)	必修	<p>教学内容：认知电力系统、潮流计算、电力系统的无功功率平衡与电压调整及监视、电力系统对称短路计算及应用、电力系统不对称短路计算及应用、电力系统频率调整、电力系统的经济运行、电力系统稳定分析等部分。</p> <p>教学目标：能对简单电网的潮流和短路进行手算，并能使用软件对复杂电网进行潮流计算、调压分析和短路计算。</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：在教学过程中把电力工匠精神精益求精、严谨认真的职业精神融合贯通，培养学生大国工匠情操和职业素养。</p>	理实一体教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)

3	2215990	电气二次回路 (理实一体)	必修	<p>教学内容：一、 电气二次回路基本知识；二、互感器二次回路；三、断路器二次回路；四、隔离开关二次回路；五、 电气二次设备认识及屏柜外观检查；六、变电站的交流、直流电源检测；七、互感器二次回路检测；八、断路器、隔离开关二次回路检测。</p> <p>教学目标：1、能识读电气二次回路图。2、掌握变电站的互感器、断路器、隔离开关二次回路的组成；3、能正确选用工具、 电工仪表对相应的二次回路进行检测和试验。4、能对断路器进行远方/就地分合操作以及查找二次回路故障。5、会绘制互感器的交流电流交流电压二次回路原理图和安装接线图；6、会根据二次回路图进行查找二次回路故障。</p> <p>思政专题教育：融入工匠精神；融入安全意识教育；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 (30%) + 期末考核 (50%)
4	2215770	电力系统继电保护技术及应用 (理实一体)	必修	<p>教学内容： 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、超高压输电线路数字保护配置与调试、变压器保护配置与调试、发电机保护配置与调试、母线保护配置与调试六个项目组成。介绍了输电线路、变压器、发电机、母线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>教学目标：使学生能运用继电保护基本原理和方法进行继电保护装置的安装、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。</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：融入安全意识、认真负责的电力职业素养。</p>	理实一体教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
5	2215790	电力系统自动装置	必修	<p>教学内容：学习项目 1 备用电源自动投入装置。教学目标：通过本项目的学习，使学生能够了解备自投的功能，了解二次回路的画法，掌握备自投的备用方式、典型接线及工作原理，能用测试仪对备自投装置进行测试。思政元素：我国供电可靠性世界领先。学习项目 2 同步发电机自动并列装置。教学目标：通过本项目的学习，使学生能够了解自动装置并列的方式，能根据不同的发电机组选择合适的并列方式，重点掌握准同期并列的条件，能用测试仪对数字式并列装置进行检测调试。思政元素：我国发电技术世界领先，水电、核电、风光发电领域的成就。学习项目 3 输电线路自动重合闸装置。教学目标：通过本项目的学习，使学生能够了解输电线路自动重合闸的方式，能根据不同的输电线路选择合适的重合闸方式，重点掌握三相一次自动重合闸装置，能用测试仪对数字式自动重合闸装置进行检测调试。思政元素：结合介绍我国世界一流的继电保护装置及技术。学习项目 4 同步发电机自动励磁调节装置。</p> <p>教学目标：学生通过本项目的学习，能够掌握同步发电机自动励磁方式，能根据不同的发电机组选择合适的励磁方式，以保证发电机组输出电压和无功的稳定性，并能用测试仪对励磁装置的性能进行检测。思政元素：我国水电站大机组应用，世界第一。学习项目 5 低频减载装置。</p> <p>教学目标：学生通过本项目的学习，能够掌握低频减载装置的作用、基本要求、工作原理。能用继电保护测试仪检测装置的特性。</p> <p>思政教育专题：结合介绍我国世界一流的继电保护装置及技术，树立中华民族自豪感。</p>	理实一体教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)

6	2216070	高电压技术应用 (理实一体)	必修	<p>教学内容： 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。教学目标： 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> <p>思政教育专题： 融入艰苦奋斗、吃苦耐劳精神教育。</p>	理实一体教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
---	---------	-------------------	----	--	--------	---

3.专业实训环节

专业实训环节是面向电气检修岗位（群），结合电力职业素养培养，设立电力系统继电保护技术专业实训环节，培养学生变电运行、变电检修、电气安装、二次设计的能力。

表 8 电力系统继电保护与自动化技术专业实训环节课程说明

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	2215930	金工实训	限选	<p>本实训课程内容：1.M10 六角螺母的制作；2.焊条电弧焊接。每个项目都从认识设备开始，然后是操作练习，最后是介绍与这个任务有关的原理和知识。学完本课程后，能了解钳工工作范围及其在机械制造过程和维修中的地位和作用。能了解焊接常用材料的基础知识，焊条电弧焊的设备和常用工具；能正确执行安全技术操作规程，做到岗位责任制、文明生产的各项要求。能掌握一般工件的划线、工件的锯削、锉削、钻孔、攻螺纹等操作。能掌握焊条电弧焊的引弧、焊前点固、运条、收尾和焊后清理操作技术。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、勤劳苦干的劳模精神和精益求精的工匠精神。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
2	2216480	照明电路安装实训	任选	<p>本课程设置了4 个实训项目，分别是识读房屋结构尺寸及室内用电器具的布置；房屋装修设计；二房二厅照明线路安装；视频分享、互动、学习总结。学生通过本实训课程的训练，使学生掌握安全用电、常用电工工具的基本操作、导线连接和照明电路安装接线，使学生获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，并使他们受到家居内线安装的基本技能的训练，提高学生的工程意识和综合素质，为学生电工技能打下良好职业技能的基础。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、第一代电厂人任劳任怨艰苦朴素的劳模精神教育。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告

3	2210350	电子技术实训	限选	<p>模拟电子实训主要内容：集成功率放大电路的制作。实训目的：1. 熟悉万用表、示波器等仪器的使用；2. 了解功率放大电路的构成，加深对功率放大电路的感性认识；3. 掌握电路元器件的选择及检测方法；4. 熟悉集成功率放大电路的型号、参数及其应用。</p> <p>数字电子实训主要内容：四路竞赛抢答器的制作。实训目的：1.掌握多路竞赛抢答器电路的设计思路，制定设计方案；2.掌握数字电路的设计、组装与调试方法；3.熟悉中规模数字集成电路的应用；4.通过电路的设计、组装和调试，培养学生综合分析问题的能力和提高工程实践的能力。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、中国大国第 4 个工业浪潮的大国工匠敢担当勇创新的精神教育。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
4	2215610	电机安装实训	限选	<p>本实训课程以三相异步电动机为载体，实训任务是：1. 三相异步电动机的拆装；2.异步电动机定子绕组的制作、嵌线和修复；3.异步电动机轴承的检查和维修；4.异步电动机的各项实验和检测；5.异步电动机的试运行。6.三相异步电动机的空载特性、负载特性、短路特性、启动特性等检测。</p> <p>本实训课程能力目标是：1. 能在作业前，会分析作业风险，如触电、机械伤人、物体坠落伤人等，并做好防范措施；2.能清楚异步电动机的制作、检修工艺流程；3.能正确选用工具、电工仪表对电动机进行相应的检测和试验；4.能对电动机的状态进行判断，做好试运行的准备工作和检测工作。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、喝水不忘挖井人的红色历史专题教育。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
5	2216060	高低压开关柜安装与检测实训（包括二次故障检查与处理）	限选	<p>本实训课程任务：1.高压开关柜运行操作；2.10KV 断路器的分合闸回路测试；3.断路器检修；4.低压配电屏拆装。</p> <p>本实训课程能力目标：1.熟练掌握高压开关柜的停送电操作，能够排除操作过程中的简单故障；2.掌握断路器的分合闸，能检查处理断路器的故障，能处理开关柜的测控、保护故障；3.能正确选用工具、电工仪表对断路器进行相应的检测和试验；4.能根据电路图对交流低压配电屏进行正确安装，能检修一般故障。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、精益求精的劳模精神和工匠精神。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
6	2215960	二次屏安装与排故实训	限选	<p>本实训主要使学生通过该课程学习能识读电气二次回路原理图、展开图、安装图；能从事电气二次部分设计、安装、调试、检修等工作；对线路、变压器、发电机保护屏进行功能性试验、定值检查及校验、装置整组动作调试及故障检测。具有良好的职业道德、团队协作能力和可持续发展能力。设计了由简单到复杂的六个单项学习项目。每个项目下设六个工作任务，任务一：安装接线图设计；任务二：二次回路安装接线；任务三：二次回路接线正确性检查；任务四：二次回路绝缘检查；任务五：保护装置整组调试；任务六：故障检查及排除；每个任务都是一个完整的工作过程，构成本实训总体框架，让学生在项目中体会和学习电气二次回路和继电保护的知识和工作技能。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、智能电网发展下电力人的创新创业精神。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告

7	2216260	配网自动化综合实训	限选	<p>主要项目有：1.配网柱上一次设备检查与测试；2.配网自动化装置检查与测试；3.配网调度及事故处理。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
8	2216590	变电站综合自动化技术及应用实训	限选	<p>现场教学部分有：1.主变保护 A 柜综合调试；2.线路保护 A 柜；3.220kV 线路保护 B 柜综合调试；4.220kV 母线保护柜综合调试；5.110kV 线路保护柜综合调试；6.110kV 母线保护柜综合调试。学生学完本课程后，能了解变电站综合自动化系统的基本结构、组成和功能；能用微机保护测试仪对各种保护装置进行动作特性测试、能对保护装置进行各种维护和检验。</p> <p>劳动专题教育 1~2 学时，开展劳动教育、团队意识和为国崛起而读书的大国工匠精神。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
9	2215980	电力工程二次设计实训	任选	<p>主要内容：1.变电站二次图纸分析；2.线路保护屏二次图纸设计；3.变压器保护屏二次图纸设计；4.变电站保护装置调试。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
10	2216730	电力综合技术技能实训	限选	<p>学生针对系部最后两周所有开展的实训项目，根据自身的学习基础、未来职业发展和签约单位的岗位需求，选择合适的实训进行查漏补缺，提高和完善技能技术。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
11	2214960	电气设备选择实训	限选	<p>主要内容有：变电站用电负荷统计，变压器容量选择、变电站主接线确定、系统短路电流计算、电气设备选择以及工程招标投标资料编制。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
12	2215280	高处作业实训	任选	<p>登高作业实训包括：项目一使用脚扣登杆工作；项目二使用踏板登杆工作；项目三登铁塔、门型架工作。本实训课程是一门电力类专业基础实训课，安全登高作业围绕电力系统内常涉及到的三种登高方式进行练习，让学生了解了登高工器具的基本使用方法。实训课的效果直接关系到学生的基本实际操作的安全性。本课程通过基本的登高作业实训，达到登高作业工作流程和规范操作动作规范化、标准化，也能为后续学生报考特种作业操作证高处作业项目打下一个良好基础。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
13	2210620	低压电工实训	限选	<p>本实训课程内容：1.安全用电及急救技能；2.电工基本操作的技能；3.使用常用电工仪器仪表的技能；4.电气照明和内线工程的安装、维修技能。</p> <p>本实训着重实践技术的传授和动手能力的培养，突出电工操作技能训练，培养学生在实践中分析问题和处理问题。通过实训，学生能够懂得电工安全技术，掌握电工基本操作技能；熟练掌握有关的技术规范；能看懂简单电路图并按图接线；能解决简单技术问题；具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告

14	2217550	微机保护装置测试实训	限选	<p>主要培训内容有 1.线路微机保护调试；2.发电机微机保护调试；3.变压器微机保护调试；3.高压线路微机保护调试。</p> <p>本实训侧重二次岗位技能的培养，使学生掌握试验接线、保护定值修改、保护逻辑图分析、参数设置以及保护装置调试方法和步骤。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
15	2217540	新能源发电实训	任选	<p>主要项目有：1.独立运行的风力发电系统调试；2.并网运行的风力发电系统调试；3.太阳能电池的物理模型及特性参数调试；4.太阳能光伏发电跟踪及控制系统调试；5.太阳能光伏逆变系统调试；6.太阳能光伏发电能量转换控制系统调试。</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>	实践教学	职业素养+过程考核+实训报告
16	2215940	岗位实习	必修	<p>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。</p>	实践教学	职业素养+过程考核+实习报告

4. 专业拓展课

专业拓展课程是按照继电保护员高素质技能人才培养目标，根据完成岗位任务所需的拓展技能，依据社会需求就业导向和企业岗位技能要求调研，智能电网对高素质继电保护员综合素质等方面日益增加的需求，建立了电力系统继电保护技术专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。由电力系统运动技术、电气运行技术、配电网及自动化技术、现代能源与发电技术、电气控制与 PLC 技术及应用等课程构成专业拓展课。

表 9 电力系统继电保护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	2215220	电力系统运动技术	必修	<p>教学内容：电力系统运动技术绪论、数据采集与处理、数据通信基础及信息传输规约、变电站自动化、配电自动化和电网调度自动化等七个模块组成，其内容涵盖了电力系统运动及调度自动各个主要方面的基本概念和原理。通过本课程的学习，能够对电力系统运动及调度自动化有较为完整、系统的了解和认识；熟悉运动信道的编译码和信源编码，并具备一定的运动系统分析能力。</p> <p>教学目标：熟悉变电站调度自动化系统操作及维护，掌握应用通信技术和计算机技术，采集电力系统实时数据和信息，具备一定的对电力网和远方发电厂、变电站等的运行进行的监视与控制能力。</p> <p>思政教育专题：培养科技创新、科技兴国的创新精神、以大国工匠精神奋发图强。</p>	理论+实践教学	素养考核(20%) + 过程考核(30%) + 期末考核(50%)
2	2216760	电气运行技术	必修	<p>教学内容：电气运行概述，电气运行管理制度，电气设备巡视概述，倒闸操作概述，事故处理概述，变压器、电动机运行及事故处理，互感器、电抗器、消弧线圈、电容器运行及事故处理，高压开关电器运行及事故处理，低压开关电器运行及事故处理，防雷装置、接地装</p>	理论+实践教学	素养考核(20%) + 过程考核

				置、母线运行及事故处理，直流系统运行及事故处理，二次回路运行及事故处理，同步发电机的运行，同步发电机的励磁系统，发电厂电气主接线、厂用电接线，同步发电机的倒闸操作及事故处理，单母线分段带旁路母线的变电站倒闸操作及事故处理，双母线带旁路母线的变电站倒闸操作及事故处理，一个半开关接线的变电站倒闸操作及事故处理。 教学目标：熟悉电气运行管理制度及设备巡视方法，掌握变电站发电厂电气设备开展倒闸操作、事故处理等方法和步骤。 思政教育专题：树立安全生产和严谨规范的职业素养，以电力工匠专注专业的精神为榜样，树新风立风范。		(30%) + 期末考核 (50%)
3	2216250	配电网及自动化技术	限选	教学内容：1. 配电网自动化概述,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,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,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,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,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,熟悉我国配电网自动化改革创新的精神。7. 自动抄表及电能计费系统,培养全面发展的匠心素养。 教学目标：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；熟悉配电网馈线自动化系统的功能与操作方式；完成配电自动化监控终端的功能与安装调试；掌握馈线自动化系统设计的基本方法；了解配网自动化主站系统的组成与功能；能够对配电网自动化系统主站进行相关操作方法。 思政教育专题：培养实事求是、认真负责、安全规范、一丝不苟的电力职业素养，树立安全生产、爱护设备、保护环境与节能意识职业规范。培养具有分析为题，解决问题的能力，善于创新和总结经验的拼搏精神。	理论 + 实践教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
4	2215150	现代能源与发电技术	限选	教学内容：火力发电的生产流程、主要设备组成和作用、运行控制的基本方法；水力发电的生产流程、主要设备组成和作用、运行控制的基本方法；太阳能光伏发电的原理、主要设备组成和作用、测试调试的基本方法；风力发电的原理、主要设备组成和作用、运行控制的基本方法；核能发电、生物质能发电、潮汐能发电、燃料电池等其他能源发电的基本原理。 教学目标：能够描述火力发电的基本生产过程和识别主要设备，掌握简单发电运行任务的仿真操作方法；能够描述水力发电的基本生产过程和识别主要设备，掌握自动开停机的仿真操作方法；能够描述太阳能光伏发电的基本原理和识别主要设备，掌握基本的测试运维的方法技能；能够描述风力发电的基本发电过程和识别主要设备；了解其他能源发电的原理。 思政专题教育：了解我国各种能源发电的格局以及新能源发电领域在世界的领军地位，激发民族自豪感和行业归属感；了解我国电力“十四五”规划各种能源发电的发展规划，讨论“能源危机”，融入行业意识教育和环保教育；融入廉洁自律、吃苦耐劳、恪守规程规范的职业道德教育；融入精益求精、勇于创新、工匠精神的作风教育。	理论 + 实践教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)

5	2215470	电气控制与 PLC 技术及应用 (理实一体)	限选	<p>教学内容: 认识 PLC, 典型 S7-300PLC 硬件控制系统安装, 认识编程软件及硬件组态, 电机启停 PLC 控制, 大型设备预警启动 PLC 控制, 洗衣机 PLC 控制, MCGS 监控及两地控制 PLC, 天塔之光设计与调试, 液体混合 PLC 控制, 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, 基于 FB 的星形-三角形降压启动控制程序设计与调试, PROFIBUSDP 打包网络通信设计与调试, PROFIBUS-DP 打包网络通信设计与调试, 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>教学目标: 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。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。理解掌握 PLC 基本布尔指令和一般 PLC 功能运算指令. 能够对相应的 PLC 控制电路进行基本分析理解。掌握 PLC 控制的一般设计思路。能够连接 PLC 网络、能够利用 PLC 网络实现连机控制, 懂得 PLC 的通信方法。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。</p> <p>思政专题教育: 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。</p>	理实一体教学	<p>素养考核 (20%)</p> <p>+ 过程考核 (30%)</p> <p>+ 期末考试 (50%)</p>
---	---------	------------------------	----	---	--------	---

(三) 第二课堂

第二课堂按照学院相关规定执行, 不少于 6 学分。

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 64 周, 实训教学共 47 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 电力系统继电保护技术专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容				合计
		理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	复习 考试	机动	
第一学年	1	12	6	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	10	9	1	0	20
	6	0	17	0	3	20
合计		64	47	5	4	120

(二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2744 学时。其中理论教学 1232 学时，占 44.90%；实践教学 1512 学时，占 55.10%。公共基础课 912 学时，占 33.24%；选修课 368 学时，占 13.41%。

表11 电力系统继电保护技术专业课程学时、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	28.39	852	496	18.08	356	0	356	12.97	
	限选	1	0.65	20	20	0.73	0	0	0	0.00	
	任选	2	1.29	40	40	1.46	0	0	0	0.00	
	小计	47	30.32	912	556	20.26	356	0	356	12.97	
专业 (技能) 课	专业基础课	必修	10	6.45	184	148	5.39	36	0	36	1.31
		(限选)	6	3.87	96	0	0.00	0	96	96	3.50
		(任选)	1.5	0.97	24	0	0.00	0	24	24	0.87
	专业核心课	必修	17.5	11.71	324	252	9.18	72	0	72	2.62
		(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
	专业拓展课	(必修)	27.5	17.74	472	136	4.96	24	312	336	12.24
		(限选)	3.5	2.26	72	72	2.62	0	0	0	0.00
		(任选)	7	4.52	116	20	0.73	0	96	96	3.50
	岗位实习	必修	24	15.48	384	0	0.00	0	384	384	13.99
小计		97	62.58	1672	628	22.89	132	912	1044	38.05	
其他教育活动	必修	11	7.10	160	48	1.75	112	0	112	4.08	
合计		155	100.00	2744	1232	44.90	600	912	1512	55.10	

(三) 教学进程表

表12 电力系统继电保护技术专业教学进程表

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	
										12周	6周	14周	5周	14周	5周	14周	5周	10周	9周	0周	17周		
公共基础课	1	必修	10200090	思想道德与法治	48	48			考查	2.5	4												
	2		10200091	思想道德与法治 (实践教学)	8		8			考查	0.5		8课时										
	3		10200080	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	28	28			考查	1.5			2										
	4		10200081	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 (实践教学)	8		8			考查	0.5			8课时									
	5		10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	52	52			考查	3.0			4 (13周)										
	6		10200050	形势与政策	32	32			考查	1.0	√		√		√		√						
	7		09200300	军事理论	36	24	12			考查	2.0			2 (12周)	12课时								
	8		09200150	体育与健康 I	28		28			考试	1.5	2 (14周)											
	9		09200160	体育与健康II	28		28			考试	1.5			2									
	10		09200170	体育与健康III	28		28			考试	1.5					2							
	11		09200180	体育与健康IV	28		28			考试	1.5						2						
	12		10200060	大学生心理健康教育	32	32				考查	2.0	2 (16周)											
	13		09200100	职业生涯发展与规划	20	20				考查	1.0	2 (10周)											
	14		09200110	就业指导	20	20				考查	1.0							2 (10周)					
	15		09200120	创新创业基础	32	32				考查	2.0				4 (8周)								
	16		09200360	计算机信息技术应用	48	24	24			考查	2.5	4											
	17		09200270	大学英语I	36	36				考试	2.0	3											
	18		09200280	大学英语II	36	36				考试	2.0			3 (12周)									
	19		09200810	高等数学I	36	36				考试	2.0	3											
	20		09200820	高等数学II	36	36				考试	2.0			3 (12周)									
	21		09200290	社会实践	120		120			考查	5.0		1周		1周		1周		1周		1周		
	22		09200350	劳动教育	16	16				考查	1.0	4学时		4学时		4学时		4学时					
	23		09200010	劳动实践	72		72			考查	3.0		1周			1周				1周			
	24		09200050	安全教育	24	24				考查	1.5	√		√		√		√		√		√	
	25			限选 (N选一)		(语文类课程)	20	20			考查	1.0											
	26		10200100		“四史”系列课程	20	20				考查	1.0											
	27				(中华优秀传统文化类课程)	20	20				考查	1.0											
	28				(美育课程)	20	20				考查	1.0											
	29				(生态文明教育课程)	20	20				考查	1.0											
	30		任选 (至少2门)		学校统一开设的课堂类、网络类课程 (每门课程20课时, 2门课程共40课时)	40	40			考查	2.0												
	31			09200380 09200390	大学英语III、IV	40	40			考查	2.0												
	32			09200830 09200840	高等数学III、IV	40	40			考查	2.0												
合计					912	556	356			47.0	20	1周	16	1周	6	1周	4	1周	0	1周	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	
										12周	6周	14周	5周	14周	5周	14周	5周	10周	9周	0周	17周		
专业基础课	33	必修	2210030	电路与磁路	72	60	12		考试	4.0	6												
	34		2215920	电子技术	56	44	12		考试	3.0			4										
	35		2215620	电机技术及应用	56	44	12		考试	3.0			4										
	36	限选 (5选4)	2210620	低压电工实训	24			24	考查	1.5		1周											
	37		2215930	金工实训	24			24	考查	1.5		1周											
	38		2210350	电子技术实训	24			24	考查	1.5			1周										
	39		2215610	电机安装实训	24			24	考查	1.5			1周										
	40		2216520	电工综合技能实训	24			24	考查	1.5													
	41	任选 (4选1)	2216480	照明电路安装实训	24			24	考查	1.5			1周										
	42		2216500	工程测量实训	24			24	考查	1.5													
	43		2217790	电力工程施工技术与组织实训	24			24	考查	1.5													
	44		2217100	电缆头制作	24			24	考查	1.5													
				小计		304	148	36	120		17.5	6	2周	8	3周	0	0	0	0	0	0	0	0
专业核心课	45	必修	2215980	电气设备安装调试与运行维护 (理实一体)	56	44	12		考试	3.0			4										
	46		2210680	电力系统分析技术及应用 (理实一体)	56	44	12		考试	3.0				4									
	47		2215770	发电厂变电站二次回路 (理实一体)	56	44	12		考试	3.0				4									
	48		2215770	电力系统继电保护技术及应用 (理实一体)	72	48	24		考试	4.0						6 (12周)							
	49		2215790	电力系统自动装置	28	28			考试	1.5						2							
	50		2216070	高电压技术应用 (理实一体)	56	44	12		考试	3.0						4							
			小计		324	252	72	0		17.5	0	0	4	0	8	0	12	0	0	0	0	0	
专业 (技能) 课	51	(必修)	2215250	现代能源与发电技术	40	40			考查	2.0					4 (10周)								
	52		2215470	电气控制与PLC技术及应用 (理实一体)	40	28	12		考查	2.0					4 (10周)								
	53		2215180	变频器应用技术	20	20			考查	1.0							2 (10周)						
	54		2215220	电力系统远动技术	20	20			考试	1.0								2					
	55		2216760	电气运行技术 (理实一体)	40	28	12		考试	2.0								4					
	56		2216060	高低压开关柜安装与检测实训	24			24	考查	1.5			1周										
	57		2216140	电气CAD实训	24			24	考查	1.5					1周								
	58		2214960	电气设备选择实训	24			24	考查	1.5					1周								
	59		2217540	新能源发电实训	24			24	考查	1.5					1周								
	60		2215280	高处作业实训	24			24	考查	1.5					1周								
	61		2217550	微机保护装置测试实训	48			48	考查	3.0								2周					
	62		2215960	二次屏安装与排故实训	48			48	考查	3.0								2周					
	63		2216590	变电站综合自动化技术及应用实训	48			48	考查	3.0										2周			
	64		2215980	电力工程二次设计实训	48			48	考查	3.0											2周		

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	
										12周	6周	14周	5周	14周	5周	14周	5周	10周	9周	0周	17周		
专业拓展课	65	限选(组合包二选一)	2216250	组合包1: 配电网及自动化技术	40	40			考试	2.0								4					
	66		02210040	组合包1: 电能计量	32	32			考查	1.5									4(8周)				
	67		02217201	组合包2: 电工电子	40	40			考试	2.0									4				
	68		02217202	组合包2: 工程制图	32	32			考查	1.5									4(8周)				
	69	任选(10选4)	2216490	智能电网与创新方法	20	20			考查	1.0						2							
	70		2216730	电力综合技术技能实训	48			48	考查	3.0										2周			
	71		2216260	配网自动化综合实训	24			24	考查	1.5										1周			
	72		2215690	电力工程概预算实训	24			24	考查	1.5										1周			
	73		2212410	微机原理与接口技术	20	20			考查	1.0													
	74		2212420	光纤通信技术	20	20			考查	1.0													
	75		2210230	高电压试验实训	24			24	考查	1.5													
	76		2215890	电气设备布置设计实训	24			24	考查	1.5													
	77		2217250	电网仿真计算实训	24			24	考查	1.5													
	78		2215490	变电站倒闸操作实训	24			24	考查	1.5													
	79	2217750	配电网设计实训	48			24	考查	3.0														
	80	2212200	输电线路设计实训	48			24	考查	3.0														
	小计					660	228	24	408		38.0	0	0	0	1周	8	4周	4	4周	14	8周	0	0
岗位实习					384			384	考查	24.0												16周	
合计					1672	628	132	912		97.0	6	2周	12	4周	16	4周	16	4周	14	8周	0	16周	
其他教育活动	81	必修	09200040	新生入学教育	24	24			考查	1.5			1周										
	82		09200070	军事技能(军训)	112		112		考查	2.0			2周										
	83		09200060	毕业教育	24	24			考查	1.5													1周
	84			第二课堂					考查	6													
总计					2744	1232	600	912		155.0	26	6周	28	5周	22	5周	20	5周	14	9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

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，了解行业企业对电力系统继电保护技术人才的需求实际，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。

兼职教师应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；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；能够使用、规划实验实训设备；能够指导学生完成高质量的企业实习和毕业设计；能够胜任校企合作工作；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。

2. 校内实训资源

表 13 电力系统继电保护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
1. 电力系统继电保护技术及应用 2. 电力系统自动装置 3. 微机保护调试实训	1. 35kV 线路微机保护调试 2. 变压器微机保护调试 3. 发电机微机保护调试 4. 高压线路微机保护调试	微机保护 调试实训室	35kV 线路微机保护装置 (10 套)
			变压器微机保护装置 (10 套)
			发电机微机保护装置 (10 套)
			高压线路微机保护装置 (10 套)
			继电保护测试仪 (10 套)
1. 电力系统继电保护技术及应用 2. 电力系统自动装置 3. 发电厂变电站二次回路 4. 二次屏安装与测试实训	1. 变压器保护屏安装与检测 2. 发电机保护屏安装与检测 3. 10kV 线路保护屏安装与检测 4. 35kV 线路保护屏安装与检测	二次屏安 装与检测 实训室	变压器保护屏 (3 块屏)
			发电机保护屏 (7 块屏)
			10KV 线路保护屏 (5 块屏)
			35KV 线路保护屏 (3 块屏)
1. 电力系统继电保护技术及应用 2. 电力工程二次设计实训 3. 微机保护调试实训	1. 线路微机保护定值检验 2. 线路保护配合 3. 变压器微机保护装置试验接线 4. 变压器微机保护配合	微机保护 实验室	微机线路保护实验台 (2 台)
			微机变压器保护实验台 (2 台)
1. 电力系统继电保护技术及应用 2. 电力系统自动装置 3. 发电厂变电站二次回路	1. 继电器特性实验 2. 阶段式电流保护接线 3. 阶段式电流保护实验 4. 方向电流保护接线 5. 复压闭锁方向电流保护接线	继电保护 实验室	电流继电器 50 个
			电压继电器 50 个
			差动继电器 20 个
			阻抗继电器 20 个
			功率方向继电器 20 个
1. 发电厂变电站电气设备 2. 发电厂变电站二次回路 3. 电气运行 4. 变电站综合自动化实训	1. 变电站倒闸操作 2. 变电站运行值班 3. 变电站事故处理	变电站运 行仿真实 训室	变电站运行仿真软件 (50 套)
			台式电脑 (50 台)
1. 电力系统分析 2. 电力系统仿真实训 3. 电力系统继电保护技术及应用 4. 变电站综合自动化	1. 电力系统潮流计算 2. 电力系统建模 3. 电力系统电压调整 4. 电力系统频率调整 5. 电力系统暂态计算	电力系统 分析仿真 实训室	电力系统分析仿真软件 (50 套)
			台式电脑 (50 台)

3. 校外实训资源

表 14 电力系统继电保护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	深圳市君安电力工程有限公司电力工程实训基地	深圳	10	见习
2	防城港盛海电力开发有限责任公司继保装置调试实训基地	防城港	20	岗位实习
3	中国能源建设集团广西电力设计研究院二次设计实训基地	南宁	10	见习
4	广西送变电建设有限责任公司电气安装实训基地	南宁	10	岗位实习
5	广西水利厅那板水库管理处变电运行实训基地	上思	30	岗位实习

（三）教学资源

按照专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求，持续更新并推进专业教学标准、课程标准、岗位实习标准、实训条件建设标准（仪器设备配备规范）建设，服从职业院校依据标准自主制订人才培养方案的工作格局。所选用的教材应能为学生学习提供优质的教学资源，包括国家规划教材、区域特色教材、自编讲义、实训指导书、技术标准、规范、手册、参考资料等，建立能为学生的自主学习和未来发展的网络课程以及专业资源库等网络学习环境，使信息化教学手段贯穿于教学全过程。

校企合作开发的专业特色教材。教材建设贯彻“工学结合、校企共建”的原则，组织骨干教师与电力企业的专业人员一起开发的特色教材，引入国家职业资格标准，提高教材的针对性，同时将电力企业运作的实际案例引入教材中，丰富教材的内容。

将人才培养方案、课程标准、参考文献目录、部分授课录像、电子教材（电子教案、多媒体课件、试题试卷库）、网络教材（网络课程资料、网上学习指导）、就业指导等相关资料，利用学院教学平台向学生开放，实现教学资源共享，建立网络课程。

（四）教学方法

针对生源不同，要充分考虑培养对象的特点和教学组织工作的可操作性，力求分类施教。创新工学结合、产教融合、分段培养、项目教学、模块化教学等多元化人才培养模式。教学授课可采用重在培养学生职业发展能力的对分课堂、线上线下相结合混合式教学、企业真实生产环境的情景教学、分组辅导研修等灵活多样的教学方式，以满足学生多层次、多类型、个性化的学习需求。教师按职业能力的需求，由认识到操作，由实物到图纸，由图纸到配置、整定，按照由浅入深，由单一到综合的原则划分项目课程教学单元。

教学手段上，除了多媒体教学之外，充分利用现代信息技术，将国家精品资源共享课、专业教学资源库、网络课程、数字图书馆资源平台资源引用于教学。

（五）学习评价

学习评价根据不同课程特点和要求，采取多元、多维和多样化考核方式。

专业课程考核与评价建议采用“235”考核方式，即：

职业素养考核占 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。

过程考核占 30%：以每一个学习项目实施作载体，依每一个学习单位对学习项目完成的情况得出成绩。

期末考核占 50%：一般以学生理论考试得出成绩。

以上即：期评成绩=职业素养考核成绩（20%）+过程考核成绩（30%）+期末考核成绩（50%）。

（六）质量管理

1. 成立了教育教学管理与质量监控体系

成立由主管教学的系领导、教学督导、专业负责人、骨干教师等组成的教学质量监控小组，每学期开学初检查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，学生调查，为教师提供教学改进意见；期末开展学生教学评价工作；建设教学评价系列制度，保障教学质量，如听课管理制度、教师培训制度、教学文件检查制度等。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。

重点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。

2. 加强质量管理制度建设

（1）形成学校、企业、学生三方评价机制。在学生岗位实习过程中，采用企业评价、教师检查评价的方式，并以相关制度保障。

（2）第三方评价及反馈。每年针对麦可思等第三方出具的人才培养质量报告召开人才培养质量的专题分析会议，以进一步优化人才培养模式和专业课程设置。同时，通过专业建设指导委员会，定期召开专业建设研讨工作会议，征求委员单位的意见，结合企业调研的情况，对提出人才培养方案的修订意见进行修订。

（3）毕业班抽测。每年安排教师走访毕业生，可召开毕业生座谈会，了解毕业生对人才培养模式的评价及改进意见，并持续对毕业班进行问卷调查，了解毕业生对课程设置、岗位实习、就业岗位等方面的意见及建议，及时纠偏。

(4) 把专业人才培养方案的制订和实施工作纳入职业院校内部质量保证体系诊断与改进工作，对专业人才培养方案的制订与实施进行周期性自主诊断与改进，建立专业及其人才培养方案与产业需求相适应的动态调整机制，确保专业人才培养方案的有效性。

3. 实践教学基地的质量检测

加强对校外课程设计、案例教学、实习实训、课程考核等过程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。

4. 开展专业与课程建设质量评估工作

建立专业建设 8 字螺旋构架以及课程建设 8 字螺旋构架。如设立专任教师个人自我诊断与改进登记表、专业自我诊断与改进登记表、学院课程教学实时质量监控系统；落实现代质量观、培育核心竞争力，创新工作形态，激发内在发展活力，通过自诊和自改，形成学习力和创造力。运行诊改体系机制，对照质量标准，动、静螺旋相结合，借助学院数据平台实时监测到的数据，开展常态化的自我诊断，及时发出预警和即时跟进调控、改进。以小螺旋（动态螺旋）为抓手，时时、处处在教学和管理的各个细小环节开展常态化的自我诊改；以大螺旋（静态螺旋）为指引，抓好学期末各层面回顾、评估式的自我诊改，促进质量螺旋上升。

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、办公应用软件操作技能；
- (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) 具有一定的电力工程事故分析、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) 能运行维护发电厂和变电站一、二次设备；
- (8) 能定检与排故保护装置及安全自动装置；
- (9) 能安装与调试发电厂和变电站二次设备；
- (10) 能绘制发电厂和变电站二次设计图；
- (11) 能制定电力工程电气安装计划；
- (12) 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) 掌握电力系统继电保护技术及应用即线路保护原理、变压器保护原理、发电机保护原理、变压器保护原理、电气设备保护配置、保护装置调试方法、电气二次回路接线等方面的专业基本知识，具备保护原理分析、微机保护装置调试、保护装置运维能力；
- (3) 掌握电力系统自动装置即自动重合闸、备自投、低频减载、发电机自动励磁系统等自动装置的知识，具备自动装置安装、调试、检测和维护等能力；
- (4) 掌握电力工程电气二次安装知识和技术，具备保护屏和调试、直流系统安装与调试、二次回路接线及检测、工程送电试验等能力；
- (5) 掌握电力工程二次设计知识和技术，具备编制电力工程初设方案、变电站二次系统设计、发电厂二次系统设计等能力；
- (6) 掌握电力工程电气检修基础知识，具备变电站运行、一二次设备定检、变电站事故处理等能力。
- (7) 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 155 学分，其中，必修课学分 134 学分（包含第二课堂学分），专业选修课不少于 18 学分，公共选修课不少于 3 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。

表 15 电力系统继电保护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	电气试验工	中国电力企业联合会	职业资格证书中级
5	电气运行工	中国电力企业联合会	职业资格证书中级
6	电气值班员	中国电力企业联合会	职业资格证书中级
7	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
8	变配电运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
12	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