



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

2023年5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	1
六、课程设置及要求	5
七、教学总体安排与进度表	41
八、实施保障	42
九、毕业要求	47

高等职业教育

供用电技术专业人才培养方案

(2023 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
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

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、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 2 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件，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 3 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 4 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； (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) 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； (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； (8) 能根据二次回路图对设备操作失败原因进行分析排查。
3	用电管理能力	(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； (2) 能检定电能表、互感器的电能计量装置的现场检验； (3) 能安装接户线、进户线及配套设备； (4) 能对电测仪器、仪表的检定、校准。
4	电气设	(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

	备检修 试验能力	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； (2) 能按要求消除设备装置渗、漏油现象和进水受潮现象； (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； (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； (5) 能按要求完成大修后的交接试验和质量验收工作； (6) 能按要求完成高压开关柜安装、检修、调试和试验。
5	电气设备安装 调试能力	(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； (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； (3) 能按要求完成电气设备的安装、调整、检查； (4) 能按要求完成电气设备的起重、运输、装卸； (5) 能按要求开展一次设备安装、二次线施工工作； (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； (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； (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； (9) 能根据要求填写电气第一、第二种安全工作票； (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。
6	供配电网 络设计 施工能力	(1) 能根据要求进行实地勘察和测量； (2) 能按勘测结果进行计算、分析、设计； (3) 能按要求完成设计要求的相关图纸； (4) 能按要求完成设计要求的相关技术资料； (5) 能看懂设计图纸和资料； (6) 能按设计要求选择设备和工器具； (7) 能按设计要求组织人员开展施工工作； (8) 能按要求对施工过程进行技术监督； (9) 能根据要求对项目进行验收； (10) 能进行设计施工项目的资料整理归档工作。
7	电气控制 及运维能力	(1) 能根据要求进行电气控制设计； (2) 能看懂电气控制设计图纸和资料； (3) 能根据相关图纸完成电气控制设备安装与调试； (4) 能按要求完成设计要求的相关技术资料； (5) 能掌握电气控制技术的前沿技术； (6) 能对电气控制系统进行日常运行与维护； (7) 能对故障进行发现、判断、干预及排除； (8) 能对控制系统进行技术升级改造； (9) 能进行设计施工项目的资料整理归档工作。

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，提升学生素质和竞争力。

表 5 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	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修课	《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，弘扬伟大的爱国主义精神，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。	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。	通教师的理论讲授和学生的实践体验，让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，成长为德、智、体、美、劳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。
2	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	《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，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的理论成果即毛泽东思想、邓小	1. 知识：帮助大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，以及各大理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 2. 技能：通过分析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	通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中

				平理论、“三个代表”和科学发展观。	分析中国特色社会主义建设过程中出现各种问题,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。 3. 素质: 坚定马克思主义信仰, 增强“四个自信”, 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。	国史、改革开放史、社会主义发展史, 认识世情、国情、党情, 深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想, 培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力; 矢志不渝听党话跟党走, 争做社会主义合格建设者和可靠接班人。
3	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想, 是新时代中国共产党的思想旗帜, 是国家政治生活和社会生活的根本指针, 是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题, 以“八个明确”和“十个坚持”为核心内容和主要依据, 对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述, 有助于广大青年大学生更好理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求, 更加自觉地用以武装头	1. 知识: 帮助大学生系统掌握学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求; 2. 技能: 通过分析习近平新时代中国特色社会主义思想治国理政的策略方法, 培养学生运用马克思主义中国化时代化理论的立场观点方法解决实际问题的能力。 3. 素质: 坚定马克思主义信仰, 深刻领悟“两个确立”的决定性意义, 坚定“四个自信”, 做到“两个维护”增强投身实现第二个百年目标新征程的自觉性、主动性和创造性。	通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学, 让学生感悟党的创新理论的思想伟力, 坚持用马克思主义理论指导实践, 做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年, 自觉凝聚在党中央周围, 以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。

				脑、指导实践、推动工作。		
4	10200150	思想政治理论课实践课	必修	<p>理想点亮人生——中国梦·我的梦</p> <p>青春献礼二十大，强国有我新征程</p> <p>崇德向善——公益你、我、他</p> <p>宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动</p> <p>红色的中国——观爱国主义电影有感</p> <p>巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告</p> <p>“学习二十大，奋进新征程”专题实践参与和园一站式社区建设活动</p>	<p>素质目标：帮助学生树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提升道德素质和法治素养，增强对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同。</p> <p>知识目标：掌握马克思主义时代化中国化的理论成果，并在实践中理解掌握党的理论体系和大政方针</p> <p>技能目标：学生能够将思想政治理论课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，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>通过教师紧扣课程理论主线设计教学专题，依托“课堂—校园—社会”三大实践阵地，以学生积极参与和教师过程指导相结合的方式开展实践教学，促进学生实践与理论相结合，行合一，做马克思主义中国化的推动者。</p> <p>1. 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。</p> <p>2. 坚持理论联系实际，知行合一。</p>
5	10200050	形势与政策课	必修	<p>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</p>	<p>1. 素质目标：学生通过对国际国内形势、党的路线、方针、政策的学习，增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性，增强民族自信心和社会责任感，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，为全面建成社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。</p> <p>2. 知识目标：学生能够掌握认识形势与政策</p>	<p>通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心</p>

				<p>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>的基本理论和基础知识,了解国内社会发展动态,掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施,了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。</p> <p>3. 技能目标: 学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神,培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,以及对职业角色和社会角色的把握能力,提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p>使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福,团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争,并且始终站在斗争的前列。历史证明,中国共产党是全心全意为人民服务的党,是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。</p>	<p>的党中央周围,奋进新征程。</p>
6	10200100	中国共产党党史	必选	<p>本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年波澜壮阔的历史。主要内容如下: 一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史; 二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命, 确立社会制度的</p>	<p>1. 知识: 让同学们在了解党情、国情的基础上, 掌握中国共产党有小变大, 有弱到强历史过程中的重大事件, 深刻理解为什么和怎样选择了马克思主义, 为什么和怎样选择了中国共产党, 为什么和怎样选择了社会主义制度, 为什么和怎样选择</p>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证, 以及线上线下的参观历史纪念馆, 引导学生树立正确的历史观, 做到“学史明理、学史增信、学</p>

				历史；三是中国共产党带领中国人民进行改革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。总的来说，是中国共产党带领中国人民站起来、富起来到强起来的历史。	了改革开放。 2. 技能：在掌握知识的基础上，提高同学们运用马克思主义唯物史观分析历史重大事件及当今事件的能力。 3. 素质：通过党史学习，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，增强“四个自信”、厚植爱国情怀，以昂扬姿态为全面建设社会主义现代化国家努力奋斗。	史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，坚定信心永远跟党走，做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。
7	09200300	军事理论	必修	1. 理解中国国防与国家安全，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。 2. 了解战争史与军事思想，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。 3. 掌握习近平强军思想，培养爱党报国、敬业奉献的精神。 4. 了解信息时代武器装备及基本战术运用，提高学生综合国防素质。	1. 素质：通过学习事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 2. 知识：以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，系统讲授国防体系相关知识，凝聚最广泛的爱国统一战线，培养爱党报国、敬业奉献的工匠型人才。 3. 技能：能展现严明的组织纪律性与团队协作能力；能在和平年代积极投身到祖国建设中，在战争年代捍卫国家。	通过教师围绕立德树人根本任务和强军目标进行理论讲授，运用课堂辩论、案例分析、参观实践等教学方法，提升学生国防意识和军事素养，培养军民融合发展战略和建设国防后备力量的新时代青年。
8	09200350	劳动教育	必修	1. 导论：新时代全面贯彻落实劳动教育 认识劳动：揭开劳动神秘面纱 劳动“四最”：树立正确的劳动观念	素质： （1）培养良好的团队意识； （2）养成良好的劳动习惯； （3）培养勇于技术创	1. 教师通过理论教学的各个环节，不断丰富学生的劳动体验，更好地掌握

				<p>弘扬劳动精神：成就精彩人生</p> <p>解码劳精神：争当时代先锋</p> <p>践行工匠精神：淬炼大国工匠</p> <p>体面劳动：让生命更有尊严</p> <p>劳动品质：让职业更有发展</p> <p>劳动技能：实现成长成才的翅膀</p> <p>运用法律：维护大学生劳动权益</p>	<p>新，追求精益求精，坚持实事求是的精神。</p> <p>知识：</p> <p>（1）马克思主义劳动观教育，</p> <p>（2）劳动价值观教育，</p> <p>（3）适时、适量、适度渗透职业教育内容，</p> <p>技能：</p> <p>（1）掌握劳动工具的使用方法；</p> <p>（2）了解技术活动的一般过程；掌握基本的探究方法；提高解决实际问题的能力；</p>	<p>劳动知识，提升劳动技能，树立正确的劳动观念，形成良好的技术素养、劳动习惯和品质，</p> <p>2. 教师要不断强化理论，全面提高学生劳动素养，重点培养学生的创新精神和创新能力，使学生成长为有社会主义觉悟、有文化的劳动者，使学生成长为体力劳动和脑力劳动相结合的新型创新型人才。</p>
9	09200150、09200160、09200170、09200180、	体育与健康（I-IV）	必修	<p>本课程设计了 11 个学习项目。每个项目又分解成若干个学习型学习任务</p> <p>11 个学习项目包括：篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、定向运动、武术、民族传统体育、运动体适能；</p> <p>课程内容着重选择适应学生身心健康发展的以科学性、实用性和终身性为主的教学内容，使学生学会并掌握两项以上终身体育健身方法，养成体育锻炼习惯，增强体育意识，提高体质，为培养适应 21 世纪</p>	<p>素质：</p> <p>（1）培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神；</p> <p>（2）培养学生团队精神，养成良好的团队精神和团队意识；</p> <p>（3）培养学生良好的道德品质和爱国主义精神；</p> <p>（4）培养学生公平合理，实事求是，敢于担当；</p> <p>（5）培养学生政治和法律意识；</p> <p>（6）培养学生树立远大理想，增强四个“自信”，担负起民族复兴重任；</p> <p>（7）教育引导学生崇</p>	<p>1. 采用创新的教学方法贯穿教学，围绕“学知识、强素质、熟技能”的课程目标，深入挖掘课程中蕴含的思想政治教育资源，充分发挥学生的想象力以激发学生的学习兴趣，使学生积极主动地发自内心去学习。</p> <p>2. 在课堂教学中融入思想政治育人</p>

				<p>科技进步和发展的复合创造型人才服务。</p>	<p>尚劳动，培养新时代的工匠精神和敬业精神。</p> <p>知识：</p> <p>（1）通过课程学习，培养运动兴趣和爱好，形成坚持科学锻炼的良好习惯；</p> <p>（2）掌握 2—3 项运动技能和基本练习方法，解决体育锻炼过程中出现的常见问题；</p> <p>（3）了解并掌握体育卫生和健康常识。</p> <p>技能：</p> <p>（1）了解和掌握基本的体育与健康知识；</p> <p>（2）掌握运动技能，增强体适能；</p> <p>（3）通过体育活动改善心理状态，促进心理健康。</p>	<p>元素，对每一个教学单元进行思政教学设计，在课程教学中融入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体育、健康第一”为目标，在教学中，不仅让学生能掌握技术动作要领，提高运动能力，还要引导学生熟练掌握二、三种锻炼方法，形成良好的健康行为习惯。</p>
10	09200360	信息技术	必修	<p>1. 认识和使用计算机</p> <p>2. Windows10 基本操作</p> <p>3. 使用 Word 2016 制作文档</p> <p>4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据</p> <p>5 使用 Powerpoint2016 制作演示文稿</p> <p>6. 使用计算机网络获取信息</p> <p>7. 使用常用工具软件辅助办公</p>	<p>1. 素质</p> <p>（1）通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能，以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。</p> <p>（2）培养学生获取信息技术应用的核心素养，主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等方面。</p> <p>2. 知识：</p> <p>（1）通过教师讲授、演示和学生动手操作帮助学生了解计算机的基础知识掌握操作方法；</p> <p>（2）了解计算机系统的基本组成及其工作</p>	<p>（1）能通过中关村在线、太平洋电脑网以及京东等互联网平台了解计算机市场价格、性能，发展趋势，能够根据需求选配计算机，能填写、阅读计算机配置清单，并把握市场价格，使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本</p>

				<p>过程：</p> <p>(3) 掌握微机操作系统的功能，并且有使用微机操作系统的基本能力；</p> <p>(4) 掌握一种汉字的输入法，掌握汉字处理的基本知识，具有 Word 汉字处理软件的使用能力；</p> <p>(5) 掌握 Excel 电子表格的基本知识，具有使用 Excel 电子表格的基本能力；</p> <p>(6) 掌握 PPT 基本概念和基本操作，具有使用 PowerPoint 制作 PPT 演示文稿的能力；</p> <p>(7) 了解计算机网络基本知识；掌握计算机安全使用知识；</p> <p>3. 技能：</p> <p>(1) 掌握利用计算机辅助学习、生活和工作的基本操作；</p> <p>(2) 掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 等办公自动化软件的使用方法和技巧；</p> <p>(3) 了解大数据、云计算、物联网、区块链等信息技术前沿知识和各种常用工具的使用技能。</p>	<p>操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力；</p> <p>(2) 能通过学习与训练帮助学生掌握 Windows 基本操作，计算机办公的技巧，使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础；</p> <p>(3) 充分挖掘课程思政元素，并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、</p>
--	--	--	--	---	--

						知识产权等意识,并能够自觉遵守社会公共道德规范和相关法律法规,主动抵制不良信息,依法进行信息技术活动。
11	09200810、 0920020	高等数学 I、II	必修	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。以教学内容为载体,借助数学史、典故等,引经据典、循循善诱,使学生领悟数学中包含的普遍哲学思想,数学来源于实践又服务于实践,树立正确的社会主义核心价值观。	<p>1. 知识: 学习、理解和掌握函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学知识,了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法。</p> <p>2. 素质: (1) 培养学生灵活、抽象、活跃的数学思维,逐步形成数学意识,提升学生的数学文化素养,让数学这一工具进入到学生的生活实践。 (2) 培养学生严谨求实的科学态度、科学精神和科学的世界观。</p> <p>3 技能: 通过专项练习数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。 (1) 培养学生应用数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。 (2) 培养学生运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题的能力。 (3) 培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力,并利用数学的方法完</p>	<p>《高等数学》的开设旨在培养和提升各专业学生进行专业学习所必须的数理基础和数理思维。通过本课程的学习,使学生初步掌握“必须、够用”的数理理论、知识和方法,培养学生的逻辑思维能力、解决相关专业问题的能力和自主学习能力等。</p> <p>《高等数学》在各专业的课程体系中居于基础服务性的地位,主要为后续的专业课程教学提供必要的数理准备。</p>

					成必要的计算、分析和判断。	
12	09200270、 09200280	大学英 语 I、II	必修	<p>《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”，整合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、国际视野的培养。</p>	<p>1. 知识： （1）掌握 2500 个英语单词（包括中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，并对其中 1500 左右的词汇在口头和书面表达时加以运用； （2）掌握基本的英语语法规则，并能基本正确地加以应用； （3）理解口头与书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。</p> <p>2. 技能 （1）深刻理解中国文化，能用英语讲述中国故事、传播中华文化； （2）能运用跨文化知识和技能，以平等、包容、开放的态度，有效完成跨文化沟通任务； （3）能够辨析语言和文化中的具体现象，识别英汉两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。</p> <p>3. 素质 （1）深刻理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观和价值观； （2）在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；具有爱国、敬业、诚信、友善等价值观； （3）树立正确的英语</p>	<p>教师通过情景教学和交际教学，结合听力教学资源运用，使学生能基本听懂日常生活用语和简单对话，理解基本正确，语速为每分钟 110 词左右。教师通过职场角色扮演等课堂互动口语训练，使学生掌握涉外职场活动中简单交流的表达与技巧。教师通过词汇理解与记忆、句型语法分析和篇章理解技能训练，使学生能基本读懂一般题材的简短英文资料，理解正确。教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享，使学生能填写和模拟套写常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知、信函等。</p>

					学习观,具有明确的英语学习目标,能够有效规划学习时间和学习任务,运用恰当的英语学习策略,采取恰当的方式方法,运用英语进行终身学习。	教师指导学生运用网络教学资源,结合基础翻译知识和技巧,能借助词典将一般性题材的文字材料翻译成汉语。
13	10200060	大学生心理健康教育	必修	<p>认识心理健康——基础知识概述。了解心理健康的标准及意义,了解异常心理的表现,树立正确的心理健康观念。思政元素:正确认识心理咨询的时代意义和时代价值,提升心理素质。</p> <p>2. 我的大学我做主——大学适应。学会适应大学生活,学会调适,拥有良好的学习心理状态。思政元素:学习长征精神,杜绝“躺平”心理。</p> <p>3. 心宽以和,善结人缘——人际关系。理解影响大学生人际交往的因素,掌握基本的交往原则和技巧。思政元素:中华优秀传统文化,文化自信。</p> <p>4. 羞答答的玫瑰静悄悄地开——恋爱与性。形成对性心理和恋爱心理的正确认识,学会表达爱、发展爱和拒绝爱。思政元素:正确的恋爱观。</p> <p>5. 让生命充满阳光——生命教育。认识、尊重、珍爱生命,掌握初步的干预方</p>	<p>1. 素质: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>2. 技能: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. 知识: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>	教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后,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。

				法，预防心理危机。 思政元素：社会主义理想与生命价值观。 6. 知人者智，自知者明——自我意识。认识自我发展的重要性，了解并掌握自我意识发展的特点，偏差及调适，建立自尊自信的自我意识。思政元素：自我意识与民族认同。		
14	09200100	职业生涯规划	必修	《职业生涯规划与规划》课程根据各学科专业特点，引导大学专科学生树立科学的职业生涯规划理念，了解、掌握职业生涯规划的方法和内容，开展自我探索和职业环境探索，合理规划个人学习生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。	引导学生掌握职业生涯规划发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，掌握自我探索技能、生涯决策技能等，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，促进学生树立个人生涯规划和国家发展相结合的意识。	建构以学生为中心的教学模式，充分调动学生的主动学习并开展大学生涯和职业生涯规划，教师除了通过课堂传授本课程的基本知识外，还应结合心理学知识、测评工具等来引导学生积极思考，积极行动。
15	09200110	就业指导	必修	《就业指导》课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，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，帮助学生树立正确的世界观、	使学生了解就业形势和就业政策，把握职业选择的原则和方向；树立正确的择业就业和职业道德观念，掌握求职的技巧和礼仪。 2. 培养学生掌握求职信息搜索、求职技能等，提高学生就业竞争力，顺利就业、适应社会提供必要的指导。 3. 激发学生的社会责任感，树立正确的就业观和价值观、职业观；把个人发展和国家需	通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌

				人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。	要相结合。	握求职的技巧和礼仪。 为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。
16	09200120	创新创业基础	必修	《创新创业基础》课程内容：开展创业活动所需要的基本知识，包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。	通过创新创业基础课程，使学生掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创新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，培养学生的创新思维，使用创新方法解决问题的能力，激发学生的创业意识，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、团队协作、坚持不懈的创业精神，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。	采用体验式（实践）教学模式，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务、角色扮演、分享研讨、头脑风暴等环节，实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

（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6 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	教学目标	教学要求
1	02210039	电路与磁路	必修	<p>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。</p> <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>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>通过本课程的学习，应使学生掌握近代电路理论的基础知识与分析计算电路的基本方法，树立严肃认真的科学作风和理论联系实际的工程观点，具备进行电路实验的初步技能及解决具体实际问题的能力，同时也为学习后续专业基础课和专业课准备必要的电路知识。</p>
2	02210620	低压电工实训	必修	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>通过本课程的学习，使学生掌握用电安全知识，包括触电断电，安全救护以及常用工具的使用方法和安全要求，树立安全意识和严谨的操作态度，在保证自身和他人安全的同时，熟练掌握导线连接以及绝缘操作，做到熟读电气原理图，会画接线图。具备一定对典型电动机控制</p>

				<p>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转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>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>	<p>线路的安装操作和故障的检测及排除技能。</p>
3	02215 620	电机技术及应用	必修	<p>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>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>该课程的主要目标是为了提高学生选择、使用和维护各类电机的能力；使学生掌握电机变压器的结构、基本工作原理，机械特性及运行特性，掌握电机、变压器的拆装调试、绕组的绕制连接方法，电机、变压器常见故障的检修，培养学生分析生产实际问题和解决实际问题的能力，培养学生的团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风，有助于提高学生动手能力、自学能力、创新能力以及岗位能力等各项素质。</p>
4	02217 410	配电变压器	必修	<ol style="list-style-type: none"> 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； 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>通过该课程的学习，使学生了解不同变压器的结构和配电变压器的巡视流程，并熟练掌握 10kV 配</p>

		运行与检测实训		<p>4. 10kV 配电变压器变比及极性测试；</p> <p>5. 10kV 配电变压器绝缘电阻、吸收比测试；</p> <p>6. 10kV 配电变压器套管介质损耗测试；</p> <p>7. 10kV 配电变压器容量测试、空载试验、短路试验；</p> <p>8. 配电变压器测试前的班前会，分配任务、布置安措；</p> <p>9. 变压器的异常状态进行评估和处理。</p>	<p>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”。</p>	<p>电变压器直流电阻、变比及机型、绝缘电阻等测试和容量、空载、短路实验等，培养学生不怕吃苦的坚毅精神，有助于提高学生实操能力和应对实际问题中突发情况的能力。</p>
5	02217820	电子技术	必修	<p>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：</p>	<p>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>老师通过讲授模拟电路和数字电路的基本概念和基本分析，为后续课程和专业知识以及将来所从事的工作打下基础。通过各个教学环节，运用各种教学手段使学生掌握电子技术的基本概念、基本原理，掌握电路的基本分析方法，培养学生分析、解决工程问题的能力和实验技能，为后续专业课程的学习和日后从事工程技术研究、开拓新技术领域及终身学习打下坚实的基础。</p>

				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；		
6	02217 861	电子技术实训（模拟、数字）	必修	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。	一、提高学生的动手能力；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。	该课程介绍了四个电子电路的制作与调试，其中涉及到了提高学生的动手能力、分析设计能力、逻辑思维及推理能力、解决问题以及综合应用能力等教学目标。这些教学内容涉及到电子电路的基本原理和实际应用，可以帮助学生更好地理解和掌握相关知识和技能。在教学过程中，应注重培养学生的实践能力和创新能力，引导他们在实践中不断探索和创新，培养具有严谨的工作作风的职业操守。同时，教学中还应注重安全教育，提高学生的安全意识和安全技能，确保教学过程的安全性和可靠性。
7	02211 061	工程制图	必修	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。 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	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	通过该课程的学习，使学生掌握正投影的基本原理、能手工绘图；正确、熟练地利用 AutoCAD 软件绘制二维零件图、装配图；使学生具备具备读图能力、绘图能力、设计能力、空间

				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。	与按图施工能力。	思维能力。
8	02210 350	金工实训	必修	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。 。	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。 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	通过本课程的学习与实践，使学生了解机械制造过程，掌握常用加工方法的加工原理；具备正确操作典型工种加工设备及其工夹量具的能力。同时培养学生工程伦理意识，探索科学真理和终身学习的能力。
9	02215 560	高处作业实训	必修	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。	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。 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。	本课程的教学主题是输电线路维护与施工技能训练，包括登杆技能训练、杆上验电和挂地线操作技能训练、杆上安装横担技能训练以及500kV 线路走线技能训练。通过本课程的学习，学生将掌握安全用具的正确操作技能和安全规范的登杆操作技能，能够在杆上进行安全作业，并养成安全保护意识和安全文明施工的习惯。

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 7 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	教学目标	教学要求
1	02230010	供用电系统	必修	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。	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。	通过本课程学习，使学生掌握供用电基本理论知识，掌握供配电系统的设计方法、管理和运行技能，使学生具备一定的复杂供配电工程设计能力。凭借课程内容实践性较强的特点，提高学生供用电基本理论与实际工程问题相结合的能力，为学生今后从事供配电技术相关工作奠定基础。
2	02230020	供用电设备运行与维护	必修	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	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	本课程通过对高压开关、互感器、载流导体、电气主接线、开关柜、配电装置、电气二次回路等知识基于工作过程的学习，利用教、学、做一体化的教学手段使学生全面学习和掌握各类电气设备的

			<p>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>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）能够正确完成变电路路停、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。（5）学习大国工匠不畏艰难、刻苦专研的精神；重视安全及敬业精神</p>	<p>结构、工作原理和运行、检修工作过程，同时了解国内外电气设备的新技术、新工艺，为学生毕业后适应电力行业各专业技术岗位要求打下坚实的职业技能和素质的基础。通过课程实践教学和实习、实训环节培养学生诚实守信、吃苦耐劳、团结协作的品德。</p>	
3	0221 5471	电 气 控 制 与 PLC 技 术 应 用	必修	<p>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；</p>	<p>1 专业能力 （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。 （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。 （3）理解掌握 PLC 基本布尔指令和一般 PLC 功能运算指令。 （4）能够对相应的 PLC 控制电路进行基本分析理解。 （5）培养学生掌握 PLC 控制的一般设计</p>	<p>本课程旨在让学生全面认识 PLC 产生、发展，PLC 的特点、应用；掌握 PLC 的基本结构、工作原理、内部组件；掌握三菱 FX3U 系列 PLC 的软元件、硬件配置和指令系统；识记三大指令系统的基本指令，并能掌握 PLC 系统设计方法。通过对三大指令系统的指令和编程方法的学习及深入实践，会运用 GX-Works2 编程软件，在梯形图</p>

			<p>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、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</p>	<p>思路，</p> <p>（6）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。</p> <p>（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。</p> <p>2 方法能力</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）能够对生产现场的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。</p> <p>（4）面对 PLC 控制各类电气设备，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。</p> <p>3 社会能力</p>	<p>编程环境下编写 PLC 程序，并具有初步解决实际应用问题的能力，对应用课题进行 I/O 分配，画出接线图，完成程序的编写和调试。掌握 PLC 控制程序设计与调试方法，能结合编程知识进行项目设计开发。教师还应注重对学生进行严肃的科学态度，严格的科学作风和科学思维方法的培养和训练，培养学生严肃认真的劳动素养和精益求精的工匠精神，拓展设计视野，培训学生践行敬业、精益的职业素质。</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>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 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>(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；</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) 具有独立学习、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>	
4	0223 0040	用电管理	必修	<p>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>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>	<p>在教学过程中,需要让学生掌握包括业扩报装、抄表、核算、收费、日常营业和用电检查等工作内容和 workflows,以及掌握各种操作技能,例如计算变压器容量、使用抄表机、核算电费和进行用电检查等。同时,还要融入思政元素,激发学生的爱国情怀,培养工匠精神。</p>

5	0221 0040	电 能 计 量	必 修	<p>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>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>	<p>教师通过采用多媒体教学和电能表实物教学使学生掌握交流感应式电能表和电子式电能表的结构和工作原理、互感器的结构和工作原理、电能计量装置的接线方式、自动抄表技术和电能计量现场应用的新技术,为学生今后从事电力系统发、供、用电过程中的电能计量工作打下良好的基础。</p>
6	0223 0060	配 电 网 及 自 动 化 技 术	必 修	<p>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:</p>	<p>1. 专业能力目标 (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; (2) 熟悉配电网馈线自动化系统的功能与操作方式; (3) 完成配电自动化监控终端的功能与安装调试; (4) 掌握馈线自动化系统设计的基本方法; (5) 了解配网自动化主站系统的组成</p>	<p>教师借助配电网实训场,使学生熟悉开闭所、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;教师通过配电自动化动模设备,使学生熟悉配电网馈线自动化系统的功能与操作方式;教师通过配电终端接线,使学生能进行不同类型配电自动化终端的接</p>

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>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)具有独立学习、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>	<p>线。</p>
--	--	--	--	--	-----------

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、电气工程概预算、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 8 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	教学目标	教学要求
1	02215690	电气工程概预算	限选	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。	<p>1.素质目标：培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态度；培育勤学苦练、吃苦耐劳、甘于奉献的劳模精神；培养风险分析、规范作业等工程思维，7S 管理要求。</p> <p>2.知识目标：掌握电气工程概预算的概念；施工图常用图形符号；概预算基本组成部分和计算依据；</p> <p>3.技能目标：能正确使用概预算定额；能正确选择和调整费率；能独立编制简单电气工程概预算；能正确使用概预算软件解决工程问题。</p>	教师通过电网工程概预算案例，使学生能独立编制简单电气工程概预算；教师通过引入电网企业概预算软件，使学生能利用软件解决工程问题；
2	02215710	电气工程概预算实训	限选	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。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>1.素质目标：培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态度；培育勤学苦练、吃苦耐劳、甘于奉献的劳模精神；培养风险分析、规范作业等工程思维，7S 管理要求。</p> <p>2.知识目标：掌握电气工程概预算的概念；施工图常用图形符号；概预算基本组成部分和计算依据；</p> <p>3.技能目标：能正确使</p>	教师通过电网工程概预算案例，使学生能独立编制简单电气工程概预算；教师通过引入电网企业概预算软件，使学生能利

					用概预算定额；能正确选择和调整费率；能独立编制简单电力工程概预算；能正确使用概预算软件解决工程问题。（5）具有分析问题，解决问题的能力，善于创新和总结经验； （6）培养学生不畏艰苦、吃苦耐劳的工作作风。	用软件解决工程问题；
3	0221 5431	电力系统继电保护及二次回路	必修	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。	1. 素质目标：培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态度；养成注重细节的严谨规范和精益求精的工匠精神；养成注重细节的严谨规范和精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：掌握常用继电保护基本原理和计算方法；掌握常用继电保护装置结构和工作原理； 3. 技能目标：（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。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。	教师通过继电保护接线，使学生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；教师通过微机保护调试使学生能进行输电线路、变压器、发电厂继电保护装置的配置及整定；能使用保护测试仪进行继电保护装置的现场测试和分析
4	0221 5440	高压技术应用	必修	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	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	教师通过高电压虚拟仿真系统，使学生能掌

			<p>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>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>握高电压基本原理和过电压产生过程；教师通过避雷器、高压开关柜耐压实验，使学生能进行绝缘电阻、介质损耗、交直流耐压试验；</p>
5	0221 2780	高 压 试 验 实 训	<p>必修</p> <p>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>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基本知识，掌握典型高压电气设备检修与试验方法和技能，熟悉常用的测试仪器和设备。热爱工作，善与他人交流沟通的精神教育。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>	<p>教师通过避雷器、高压开关柜耐压实验，使学生能进行绝缘电阻、介质损耗、交直流耐压试验；</p>

6	0223 0070	配 电 工 程 施 工 技 术	限 选	<p>介绍输配电线路施工工艺流程及施工技术, 共分为 5 个部分:</p> <p>(1) 基础施工; (2) 杆塔组立; (3) 架线施工; (4) 附件安装; (5) 接地装置施工及接地电阻测量。</p>	<p>(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) 熟悉砼杆、铁塔基础施工、杆塔组立和架线施工的工艺流程, 掌握其施工操作技能;</p> <p>(5) 掌握安全用电和外伤急救的技能。</p>	<p>教师通过对配电工程施工技术的教学, 旨在让学生需要了解国家和行业相关的标准和规范, 掌握编制施工技术文件的技能, 正确选择和使用施工器具, 以及熟悉砼杆、铁塔基础施工、杆塔组立和架线施工的工艺流程, 掌握相应的操作技能。</p>
7	0221 6292	输 电 线 路 测 量 实 训	限 选	<p>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, 增强课程内容与就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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本课程以输电线路工程施工测量项目为背景, 通过五个实训项目和若干实训任务, 让学生在职业实践活动中掌握相关知识和技能, 提高就业能力。</p>

8	0221 6650	电 缆 故 障 测 试 技 术 实 训	限 选	<p>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。</p>	<p>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>	<p>本课程旨在通过实践让学生掌握电缆的构造和附件、终端头、中间头的制作方法和技术要求, 了解电缆试验的操作过程和参数要求, 能够准确判断电缆故障类型, 精准找到故障点。</p>
9	0223 0100	不 停 电 作 业 技 术	限 选	<p>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。 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>	<p>1. 能正确选择不带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>本课程旨在让学生掌握带电作业的相关知识和技能, 包括带电作业工具的检查试验、带电更换跌落式熔断器、带电进行导线的修补、带电更换 220kV 输电线路耐张单片绝缘子等。</p>
10	0223 0110	直 流 输 配 电 技 术	限 选	<p>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。 思政元素: 1. 培养“术、道、德”的基本素质; 2. 培</p>	<p>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>该课程旨在培养学生电力工程专业学生对高压直流输电系统的基本理论、技术及最新发展的全面了解, 掌握其主要设备和</p>

				<p>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>		<p>工作原理，包括主要设备、换流器工作原理、谐波抑制、无功补偿、控制与保护、运行特性、系统控制以及新技术和新发展等内容。</p>
11	0223 0980	无人 机操 作实 训	限 选	<p>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>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>	<p>本课程的教学主要包括模拟训练和实际飞行训练两个方面。在教学中，需要引导学生了解无人机的发展历史和军事上的应用，</p>
12	0229 0140	电 力 法 律 法 规	限 选	<p>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、</p>	<p>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>	<p>电力法律法规课程主要包括基本法律体系、电力法概论、电力法规、供用电合同、反窃电以及侵权的民事责任与触电人身损害等内容。通过学习，旨在培养电力专业学生的电力法律</p>

				社会主义核心价值观，培养学生为社会服务奉献的精神。		法规意识，使其掌握并运用电力法律、法规的基本知识，
13		电气安全作业规程	限选	<p>1. 高压设备工作的基本要求；</p> <p>2. 保证安全的组织措施；</p> <p>3. 保证安全的技术措施；</p> <p>4. 线路作业时变电站和发电厂的安全措施；</p> <p>5. 带电作业的安全措施；</p> <p>6. 电力电缆工作的安全措施要求；</p> <p>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>1. 掌握各项电力工作的安全措施；</p> <p>2. 培养电力工作的安全意识；</p> <p>3. 具备预防和减轻安全事故发生的防范和处理能力。</p>	教师通过线下丰富的理论教学，使学生了解相关高压设备工作的基本要求，掌握各种电气设备工作的安全措施，培养学生电气安全知识和技能。同时结合每年六月份的“安全生产月”和通过对典型安全事故案例剖析，理论和实践相结合，树立“安全第一，预防为主”的安全意识，让学生具备预防和减轻安全事故发生的防范和处理能力。
14	02213930	电气运行实训	必修	<p>1. 电气运行基本知识；</p> <p>2. 操作票的填写；</p> <p>3. 电气设备倒闸操作。</p> <p>思政元素：</p> <p>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</p>	<p>1. 掌握电气安全运行的主要任务和要求；</p> <p>2. 掌握操作票填写要求；</p> <p>3. 掌握倒闸操作的内容、实施过程；</p> <p>4. 熟悉电气设备运行和检修的工作过程。</p>	教师通过PPT、课件等方式，对电气安全运行、操作票填写要求、倒闸操作等内容进行系统讲解，学

				行钻一行的爱岗敬业的“螺丝钉”精神。		生通过对这些内容的学习，掌握电气安全运行的主要任务和要求。
15	0221 7750	配 电 网 设 计 实 训	必 修	<p>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>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。</p>	<p>该课程介绍了电力工程建设中配网设计前期准备工作、台区项目施工图设计编制以及用户工程施工图设计编制的内容和要求。学生需要了解相关政策、法规、规程、标准，掌握计算方法和设备、导线选择的注意事项，以及各种图纸、说明书和计算的正确完成。在教学中需要融入爱国主义情怀、致敬先辈、廉洁自律、精益求精等思政元素，以提升学生的科学精神、职业素养和工匠精神。</p>
16	0221 2510	高 低 压 开 关 柜 安 装	必 修	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>该课程重点是培养学生在电力行业中运用电气</p>

		与调试实训		<p>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>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。</p>	<p>安装工器具进行操作，了解高低压开关设备的操作过程和安装流程，能够看懂作业指导书或编写指导书，了解开关柜的五防，并能按照图纸进行交流低压配电屏的安装。</p>
17	0221 2470	配电设备运行实训	必修	<p>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>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能技术标准、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>该课程旨在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。具体涉及的内容包括绘制和分析架空电缆混合配电区域接线、更换10kV跌落式熔断器熔丝以及10kV柱上开关倒闸操作等工作任务。</p>
18	0221 7571	用电管理实训	必修	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>教学内容包括电力营销系统认识、线损管理、用电检查、违约用电处理、日常营业、用户新</p>

				<p>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>	量管理的操作。	装、计量管理等方面。教师通过对课程的讲解，让学生掌握各个操作流程和方法，教学要融入爱国情怀、国学礼仪和工匠精神，培养学员的责任感和管理能力。
19	02210050	电能计量实训	必修	<p>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>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>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施工技术措施；（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。</p> <p>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）具有良好的职业道德；（4）具有良好的心理素质和克服困难的（5）能与其他岗位人员建立良好的、持久的关系。</p> <p>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</p>	<p>该课程旨在为学生毕业后从事装表接电、电量抄核收、电能表校验、电能计量装置运行与维护等工作提供基础，并为取得电气领域职业资格证书相应的模块打下基础。通过教师的教学，旨在让学生具备识读电能表的原理接线图、进行电能计量装置的安装接线工作、制定安装施工方案及安全施工技术措施、对电能计量装置</p>

					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；	进行检修维护工作等专业能力，
20	0229 0180	智能供配电系统安装与调试	必修	<p>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>	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	本课程旨在通过高压配电装置、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控系统四部分的实训，帮助学生掌握配电网运行和监控岗位的职业素养要求。重点培养学生的运行管理、设备控制回路与测量仪表安装、故障处理和远程监控技能，同时注重熏陶工匠精神，激发学生精益求精、永不言弃的精神。
21	0221 7290	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>	<p>进入企业的各个部门进行岗位实习，深入了解企业的制度、管理方式和文化理念。掌握各个岗位的基本要求和专业知识。把实习作为认识工作、企业和社会的珍贵机会，为以后积累经验。</p>	<p>通过该课程学习，学生掌握企业部门的各项技能和熟悉部门任务，对企业有进一步的了解，为学生进入工作岗位打好基础。</p>

（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 71 周，实训教学共 40 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 9 供用电技术专业教学时间安排表

内容 周数 学年、学期		理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	复习 考试	机动	合计
		第一学年	1	13	5	1
	2	15	4	1	0	20
第二学年	3	14	5	1	0	20
	4	14	5	1	0	20
第三学年	5	15	4	1	0	20
	6	0	17	0	3	20
合计		71	40	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 2798 学时。其中理论教学 1380 学时，占 49.32%；实践教学 1418 学时，占 50.68%。公共基础课 880 学时，占 31.45%；选修课 444 学时，占 15.87%。

表10

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	26.89%	732	520	18.58%	212	0	212	7.58%	
	限选	2	1.21%	40	40	1.43%	0	0	0	0.00%	
	任选	6	3.63%	108	108	3.86%	0	0	0	0.00%	
	小计	52	31.42%	880	668	23.87%	212	0	212	7.58%	
专业(技能)课	专业基础课	必修	23.5	14.20%	390	204	7.29%	66	120	186	6.65%
		(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	27.5	16.62%	448	244	8.72%	36	168	204	7.29%
	专业拓展课	(必修)	7	4.23%	120	76	2.72%	20	24	44	1.57%
		(限选)	17	10.27%	296	128	4.57%	24	144	168	6.00%
		(任选)	6	3.63%	120	60	2.14%	60	0	60	2.14%
	岗位实习	必修	21.5	12.99%	384	0	0.00%	384	0	384	13.72%
小计		154.5	93.35%	1758	712	25.45%	590	456	1046	37.38%	
其他教育活动	必修	11	6.65%	160	0	0.00%	0	160	160	5.72%	
合计		165.5	100.00%	2798	1380	49.32%	802	616	1418	50.68%	

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“虚实耦仿，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 11 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. 能填报日常报表；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，保证局部小电网发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 12 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用教材。

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 13 所示。

表 13 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 160 学分，其中，必修课学分 135 学分，专业选修课不少于 17 学分，公共选修课不少于 2 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 14。

表 14 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

十、附件

附件 1：供用电技术专业教学进程表

附件 2：专业人才培养方案论证意见表

附件 3：专业人才培养方案审批表

附件 4：专业人才培养方案调整审批表

附件1 供用电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			
											13周	5周	15周	4周	14周	5周	14周	5周	15周	4周	0周	17周			
	31		09200830	高等数学III					考查					√											
	32		09200840	高等数学IV					考查						√										
合计					880	668	212	0		52	14	1周	20	1周	5	1周	6	1周	0	1周	0	0	0		
专业基础课	1	必修	02210039	电路与磁路 I	48	28	20		考试	3	4														
	2		02210039	电路与磁路 II	48	28	20		考试	3		4													
	3		02210620	低压电工实训	24			24	考查	1.5			1周												
	4		2216480	照明电路安装实训	24			24	考查	1.5		1周													
	5		02215620	电机技术及应用(一体化教学)	60	40	20		考试	3.5			4												
	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	1.5				1周											
	8		02217861	数字电子技术实训	24			24	考查	1.5		1周													
	9		02211061	工程制图	36	30	6		考试	2					3(12周)										
	10		02215560	高处作业实训	24			24	考查	1.5				1周											
	小计					390	204	66	120		23.5	10	1周	8	3周	3	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)										
	2		02210722	供用电设备运行与维护	48	40	8		考试	3					4(12周)										
	3		02215471	电气控制与PLC技术及应用	48	28	20		考试	3					4										
	4		02230040	用电管理	48	48			考试	3					4(12周)										
	5		02210040	电能计量	48	48			考试	3						4(12周)									
	6		02230060	配电网及自动化技术	40	40			考试	2							4(12周)								
	小计					280	244	36	0		18.5	0	0	0	0	16	0	8	0	0	0	0	0	0	
专业(技能)课	7	必修	02215440	高电压技术应用	36	36			考试	2						3									
	8		02212780	高压试验实训	24			24	考查	1.5							1周								
	9		02215431	电力系统继电保护及二次回路	60	40	20		考试	3.5								4							
	10		02217750	配电网设计实训	24			24	考查	1.5					1周										
	11		02212510	高低压开关柜安装与调试实训	24			24	考查	1.5					1周										
	12		02212470	配电设备运行实训	24			24	考查	1.5					1周										
	13		02217571	用电管理实训	24			24	考查	1.5					1周										
	14		02210050	电能计量实训	24			24	考查	1.5								1周							
	15		02290180	智能供配电系统安装与调试	24			24	考查	1.5								1周							
	16		02216840	配网自动化技术实训	24			24	考查	1.5								1周							
	17		02215690	电力工程概预算	28	28			考查	1.5							2								
18	02215710	电力工程概预算实训	24			24	考查	1.5								1周									

附件1 供用电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			
											13周	5周	15周	4周	14周	5周	14周	5周	15周	4周	0周	17周			
专业拓展课	19	限选	02230070	配电工程施工技术	28	20	8		考查	1.5								2							
	20		02216292	输电线路测量实训	24			24		考查	1.5									1周					
	21		02212360	配电工程施工实训	24			24		考查	1.5									1周					
	22		02216650	电缆故障寻测技术实训	24			24		考查	1.5									1周					
	23		02230100	不停电作业技术	28	20	8			考查	1.5						2								
	24		02230110	直流输配电技术	28	20	8			考查	1.5						2								
	25		02230980	无人机操作实训	24			24		考查	1.5										1周				
	26		02290140	电力法律法规	20	20				考查	1									2					
	27		02290141	电气安全作业规程	20	20				考查	1									2					
	28		02213930	电气运行实训	24			24		考查	1.5					1周									
	29	任选	2290400	电力系统柔性输电技术	40	20	20			考查	2														
	30		2290410	新型电力系统概述	40	20	20			考查	2														
	31		2290420	智能变电站技术	40	20	20			考查	2														
	32	专升本 限选		电工电子	40	28	12			考查	2									4					
	33			工程制图	32	20	12			考查	2									4					
小计					704	264	104	336			40.5	0	0	0	0	0	5周	9	4周	18	4周				
岗位实习					384	0	384	0			21.5													16周	
合计					1758	712	590	456			154.5	24	2周	28	4周	24	5周	23	5周	18	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					2798	1380	802	616			165.5	24	5周	28	4周	24	5周	23	5周	28	4周	0		17周	