



**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：电力系统自动化技术**

**(专业代码：430105)**

广西水利电力职业技术学院

2022 年 7 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.....	- 4 -
七、教学总体安排与进程表 .....	- 20 -
八、实施保障.....	- 21 -
九、毕业要求.....	- 24 -

# 高等职业教育

## 电力系统自动化技术专业人才培养方案

### 一、专业名称与代码

1. 专业名称：电力系统自动化技术
2. 专业代码：430105

### 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 电力系统自动化技术专业职业面向

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 (43)	电力技 术类 (4301)	电力、热力 生产和供应 业(44)	电力工程技术 人员 (2-02-12) 电力、热力生产 和供应人员(6- 28-01) 机械设备修理 人员 (6-31-01)	发电厂电气运行; 变电站变电运行; 变电设备检修; 继电保护运维	特种作业操作 证(高压电工作 业, 低压电工作 业, 高处安装、 维护、拆除作 业)	光伏电站运维 职业技能等级 证书; 10 千伏不停电 作业职业技能 等级证书; 变配电运维职 业技能等级证 书; 变电一次安装 职业技能等级 证书; 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

的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向电力、热力生产和供应行业的电力供应、电力工程技术、机械设备修理等职业群，能够从事发电厂电气运行、变电站变电运行、变电设备检修、继电保护运维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）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、遵法守纪、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、勇于奋斗、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。

（7）具有表 2 所示的职业素质：

表 2 电力系统自动化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	能正确认识对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	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 电力系统自动化技术专业培养要求

序号	类别	知识要求	
1	文化基础知识	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；	
2	专业知识	基础知识	掌握电工基础知识、电子基础知识、工程制图知识、电气 CAD 知识、可编程控制器知识、单片机技术知识、电机及拖动知识。
		核心知识	掌握电力系统知识、发电厂变电站设备知识、电力系统继电保护知识、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、配电网自动化知识、电能计量及装表接电知识。
		拓展知识	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；了解电力企业管理知识、电力营销知识。

## 3. 能力

表 4 电力系统自动化技术专业培养要求

序号	能力目标	能力描述
1	适应社会发展、技术发展和自身发展能力	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；</p> <p>(3) 具有数字电网、智能电网设备运行、维护能力；</p>
2	电气运行维护能力	<p>(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；</p> <p>(2) 能阅读辅助设备结构图和操作回路原理图；</p> <p>(3) 能熟记油、水、风系统图；</p> <p>(4) 能阅读监控、同期等自动装置二次回路原理图；</p> <p>(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；</p> <p>(6) 能绘制电气间隔的平面图、断面图；</p> <p>(7) 能绘制电气设备检修草图</p> <p>(8) 光伏电站运维职业技能等级证书、继电保护检修职业技能技能要求；</p>
3	电气运行操作能力	<p>(1) 能正确填写各种倒闸操作票，能监护一般性倒闸操作；</p> <p>(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。</p> <p>(3) 能正确地使用防误闭锁装置。</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(8) 能根据二次回路图对设备操作失败原因进行分析排查；</p>

4	电能计量及装表接电能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、能完成用电管理、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>
5	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、隔离开关的大修项目、检修工艺和质量标准；</li> <li>(2) 能按要求消除渗、漏现象和进水受潮现象；</li> <li>(3) 能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；</li> <li>(4) 能按要求对互感器、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；</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> <li>(7) 变配电运维职业技能等级证书技能；</li> </ul>
6	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的内容和要求及实施方法开展工作；</li> <li>(9) 能按要求填写电气第一、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> <li>(11) 变电一次安装职业技能等级证书技能；</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。

公共基础课课程设置中，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、计算机信息技术应用、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。

表 3 电力系统自动化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	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>	混合式教学	考查
2	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>	实践教学	考查
3	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</p>	混合式教学	考查

				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。		
4	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	<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、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。	实践教学	考查
5	10200050	形势与政策	必修	<b>教学内容：</b> 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。 <b>教学目标：</b> 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。	混合式教学	考查
6	10200100	中国共产党党史	必选	<b>教学任务和目标：</b> 该课程主要任务是讲授中国共产党的创立和发展的过程，学习每一个历程的时间、每一个时间所发生的历史事件以及对中国社会发展的影响，分析明确当时的社会背景、重要人物和重要进程。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。该课程力图克服全文字叙述，运用文字、数字、图片等正确的、准确的教学方法进行教学，使学生全面的、系统的掌握党的知识，培养大学生认识问题、发现问题的能力，培养新时期在中国共产党的领导下又红又专的大学生，培养新时代中国特色社会主义的合格优秀的接班人。	混合式教学	考查

7	09200270 09200280 09200380 09200390	大学英语 I 大学英语 II 大学英语 III 大学英语 IV	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、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>	混合式教学	考试
8	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康 I 体育与健康 II 体育与健康 III 体育与健康 IV	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、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><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。</p>	混合式教学	考试
9	09200810 09200820 09200830 09200840	高等数学 I 高等数学 II 高等数学 III 高等数学 IV	必修	<p><b>教学内容:</b>根据电力系统自动化技术专业需要选择函数、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。</p>	理实一体化+混合式教学	考查

11	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> <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>	混合式 教学	考查
12	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
13	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</p>	混合式 教学	考查

				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。		
14	10200060	大学生心理健康教育	必修	<p><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。</p> <p><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。</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>	混合式教学	考查
15	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，培养更多的高素质人才。</p>	混合式教学	考查

16	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
----	----------	------	----	---	------	----

## （二）专业（技能）课

### 1. 专业基础课

专业基础课是同专业知识、技能直接联系的基本课程，是专业学习的基础理论、基本知识和基本技能的课程，为掌握专业知识、学习科学技术，发展相关专业职业能力打下坚实的基础。

表4 电力系统自动化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	02210030	电路与磁路	必修	<p><b>教学内容：</b>项目1. 直流电路的基本概念；项目2. 直流电路的分析方法；项目3. 单相交流电路；项目4. 三相正弦交流电路；项目5. 动态电路的暂态分析；项目6. 磁路、交流铁芯线圈和非正弦周期电流电路。</p> <p><b>教学目标：</b>学完本课程后，学生能识别与测试电气元件，能识读电路图，能计算与测量电路基本物理量，能进行单元电路分析与计算，学生能正确使用基本仪器设备和仪表，能够正确测试简单电路和处理电路故障，能编写规范实验报告。</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：电力工匠有理想、有担当的精神。</p>	混合式教学	素养考核（20%）+ 过程考核（30%）+ 期末考核（50%）
2	02216380	数字电子技术	必修	<p><b>教学内容：</b>一、简单抢答器的制作；二、产品质量检测仪的设计与制作；三、一位加法计算器的设计与制作；四、电动机运行故障监测报警电路的制作；五、由触发器构成的改进型抢答器的制作；六、数字电子钟的设计与制作；七、叮咚门铃电路的制作；八、数字电压表的设计与制作；九、锯齿波发生器</p>	混合式教学	素养考核（20%）+ 过程考核（30%）+ 期末考核（50%）

				<p>的设计与制作。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：一、提高学生的理论水平；二、提高学生的动手操作能力；三、提高学生分析数字电路工作原理能力；四、提高学生逻辑思维及推理能力；五、提高解决问题以及综合应用能力，具有严谨的、团结协作工作作风。</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：电力工匠有理想、有担当的精神。</p>		
3	02216230	模拟电子技术	必修	<p>教学内容：一、直流稳压电源制作与实验：1. 半导体普通二极管、稳压管二极管、发光二极管、光电二极管特性。2. 单相半波、全波、桥式整流电路原理。3. 三端稳压管特性与应用。4. 直流稳压电源的制作与调试。5. 看图焊接电路并测试。</p> <p>二、三极管及放大电路制作与实验：1. 激光电话制作。2. 三极管基本放大电路。3. 其他类型的三极管放大电路。4. 多级放大电路。5. 放大电路的频率响应。6. 差动放大电路。7. 场效应晶体管。三、负反馈放大电路制作与实验：1. 负反馈放大电路测试。2. 负反馈放大器。3. 负反馈对放大性能的影响。四、集成运算放大器制作与实验：1. 温度测量电路的制作。2. 集成运算放大器的结构与特点。3. 模拟信号运算电路。4. 电压电流转换电路。5. 电压比较电路。五、功率放大电路制作与实验：1. 双声道音频功率放大器的制作。2. 功率放大电路。3. 基本功率放大电路。4. 集成功率放大器。六、信号发生电路制作与实验：1. 激光防盗报警电路制作。2. 正弦波发生电路。3. 非正弦波发生电路。七、可控整流电路制作与实验：1. 晶闸管调光台灯制作。2. 晶闸管。3. 单相可控整流电路。4. 晶闸管触发电路。5. 三相可控整流电路。</p> <p>思政元素：了解学科发展，引导学生为建设社会主义中国而刻苦学习；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、严于律己的职业教育。</p> <p>教学目标：以会使用、分析、设计、制作、检修、调试电子设备及</p>	混合式教学	<p>素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)</p>

				<p>保证学生安全、提高学生素质等为总的教学目标。</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：电力工匠有理想、有担当的精神。</p>		
4	02215620	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：电力工匠有理想、有担当的精神。</p>	混合式教学	<p>素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)</p>
5	02215470	电气控制与 PLC 技术及应用	必修	<p>教学内容：一、认识变频器：1、变频器的组成及原理；2、拆解 MM420 变频器；3、安装 MM420 变频器；4、记录 MM420 变频器外部接线端子，标注各接线端子的功能。二、变频器面板操作控制：1、操作面板（BOP）实现电动机的启动、停止控制；2、操作面板（BOP）实现电动机的点动控制；3、操作面板（BOP）实现电动机的正反转控制。三、变频器的端子（外部）运行控制：1、端子开关实现电动机点动控制；2、端子开关实现电动机的正转、反转和多段速控制。四、变频器模拟信号实现电动机运行：1、通过变频器模拟信号实现电动机的变频控制；2、变频器模拟信号实现电动机的变频控制进行准确标定。五、PLC 与变频器联机控制：1、PLC 控制变频器实现电动机的点动、启停、正反转控制等；2、PLC 控制变频器实现电动机的多段速调速控制；3、PLC 控制变频器实现电动机的模拟量调速控制。六、昆仑通态触摸屏与变频器联机控制：1、昆仑</p>	混合式教学	<p>素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)</p>

				<p>通态触摸屏控制变频器实现电动机的点动控制；2、昆仑通态触摸屏控制变频器实现电动机的多段速调速控制。七、小型货物升降机设计：1、小型货物升降机模型设计（简易型）；2、小型货物升降机安装和调试（驱动部份选用触摸屏或 PLC 控制变频器驱动三相交流异步电机）。八、变频器的维护：1、变频器维护的基本要点；2、过压原因及故障定位；3、过流原因及故障定位；4、过载原因及故障定位；5、缺相原因及故障定位。</p> <p>教学目标：</p> <p>一、专业能力</p> <p>1、掌握交流异步电动机变频调速工作原理；</p> <p>2、了解变频器的分类与特点；</p> <p>3、掌握变频器的频率给定控制方式、运转指令控制方式、启动/制动控制方式；</p> <p>4、掌握变频器主电路的故障检修方法；</p> <p>5、了解变频调速技术的应用；</p> <p>6、掌握西门子 MM420 变频器的主回路与控制回路接线；</p> <p>7、掌握西门子 MM420 变频器的 AOP、BOP 面板设置；</p> <p>8、掌握西门子 MM420 变频器、西门子 PLC、交流异步电动机和 PC 个人计算机为主的控制系统设计。</p> <p>二、能力目标</p> <p>1、培养学生谦虚、好学的能力。</p> <p>2、培养学生勤于思考、刻苦钻研、事实就是、勇于探索的良好品质。</p> <p>3、培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。</p> <p>4、培养学生自学能力与自我发展能力。</p> <p>思政元素：教育引导树立高远志向，历练敢于担当、不懈奋斗的精神，具有勇于奋斗的精神状态、乐观向上的人生态度，做到刚健有为、自强不息；教育引导培养学生综合能力，培养创新思维；帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志；坚持以美育人、以文化人，提高学生审美和人文素养；教育引导尊重劳动、具备职业素养、工匠精神。</p>		
6	02217190	电气工程 CAD	必修	<p>教学内容：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>	混合式教学	<p>素养考核（20%）+ 过程考核（30%）+ 期末考核</p>

				<p>教学目标：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>		(50%)
--	--	--	--	--	--	-------

## 2. 专业核心课

专业核心课是面向电气运行、检修、安装等岗位（群），结合电力岗位生产任务、学生技能竞赛、电力职业素养培养以及广西社会经济和能源发展实际情况，建立电力系统自动化技术专业核心课程。以发电厂变电站电气设备、电力系统分析技术及应用、电气二次回路等为重要课程，培养学生电力系统的运行、维护、检修、试验及生产管理的能力。

表 5 电力系统自动化技术专业主干课说明表

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	02215980	电气设备安装调试与运行维护（核心）	必修	<p>教学内容：（1）发电厂变电站电气主要电气设备构成和原理，类型上不限于常规设备、GIS 设备以及数字化设备等；（2）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；（3）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；（4）电气设备参数选择方法；（5）变电一次安装职业技能等级证书涉及的安装知识和技能。</p> <p>教学目标：使学生基本掌握电气设备安装主要施工流程、调试项目、调试方法，以及电气设备日常运行维护技术中日常巡视维护、倒闸操作、故障处理等基本技能，并培养学生分析和解决实际问题的能力、良好的职业素养，为今后从事电力类安装施工、检修调试、运行管理、设计工作打下基础。</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：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>	混合式教学	素养考核（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
2	02210680	电力系统分析技术及应用（核心）	必修	<p>教学内容：（1）认知电力系统（2）潮流计算分析（3）电力系统的无功功率平衡与电压调整及监视（4）电力系统对称短路计算及应用、电力系统不对称短路计算</p>	混合式教学	素养考核（20%）

				及应用（5）电力系统频率调整（6）电力系统的经济运行（7）电力系统稳定分析等部分。 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分析、调压分析和短路计算。 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：融入辩证思维；融入安全意识教育；融入精益求精工匠精神；融入严于律己、恪守规程的作风教育。		%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
3	02215770	电气二次回路 (核心)	必修	教学内容：（1）电气二次回路基本知识；（2）互感器二次回路；（3）断路器二次回路；（4）隔离开关二次回路；（5）电气二次设备认识及屏柜外观检查；（6）变电站的交流、直流电源检测；（7）互感器二次回路检测；（8）断路器、隔离开关二次回路检测。 教学目标：能识读电气二次回路图，掌握变电站的互感器、断路器、隔离开关二次回路的组成；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；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；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；会根据二次回路图进行查找二次回路故障。 思政元素：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。	混合式教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
4	02215770	电力系统继电保护及自动装置 (核心)	必修	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。继电保护检修职业技能等级证书所要求的知识和技能。 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。 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：安全意识、认真负责。	混合式教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
5	02216250	配电网及自动化技术 (核心)	必修	教学内容：（1）配电网自动化概念、配电网自动化系统的构成及功能、现状及发展；（2）配电网架空、电缆型电力设备以及一次接线；（3）配电网自动化系统组成与基本功能、配电网主站与子站、配	混合式教学	素养考核 (20%)

				<p>电网自动化终端、配电网自动化系统的通信；（4）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；（5）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（6）自动抄表及电能计费系统（7）变配电网运维职业技能等级证书要求知识和技能。</p> <p>教学目标：能进行简单配电网一次规划设计和接线选择；能进行配电自动化监控终端（FTU/DTU/TTU/故障指示器）安装调试、运行维护；能进行不同类型配电自动化终端的接线；能进行配电子站和主站运行和维护；能制定配电网自动化改造方案。</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：融入精益求精工匠精神；融入安全意识教育、环保教育；融入爱岗敬业、严于律己、恪守规程的作风教育。</p>		%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)
6	02216070	高电压技术应用 (核心)	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。融入艰苦奋斗、吃苦耐劳精神教育。</p> <p>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>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：融入精益求精工匠精神；融入安全意识教育；融入爱岗敬业、严于律己、恪守规程的作风教育。</p>	混合式教学	素养考核 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)

### 3. 专业拓展课

专业拓展课程是按照高职教育人才培养方向，根据完成岗位任务所需拓展技能，依据电力系统运行、安装调试、运行检修等岗位的调研，新时代电网发展对低碳能源、数字化、智能化、自动化等方面的需求日益增加，建立了电力系统自

动化技术专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。由智能电网、新能源发电技术、等课程构成专业拓展课。

表 6 电力系统自动化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	02216490	智能电网与创新方法	必修	<p>教学内容：（1）智能电网发展现状和趋势；（2）智能电网设备构成；（3）智能电网运行和维护基本要求；（4）智能电网新技术等</p> <p>教学目标：了解智能电网特征、智能电网设备功能、智能电网新技术；</p> <p>思政专题教育：融入精益求精工匠精神；融入创新教育；融入爱岗敬业、严于律己、恪守规程的作风教育。</p>	混合式教学	考核评价主要考虑学生平时（过程）学习成果和期末考核成果。
2	02290150	电力工程概预算	必修	<p>教学内容：（1）电力工程概预算的概念（2）电气工程图及施工图的识读（3）电气工程施工图常用图形符号（4）电力工程概预算的编制（5）电气安装工程的概算（6）电气施工图预算</p> <p>教学目标：能正确使用概预算定额；能正确选择和调整费率；能独立编制简单电力工程概预算；能正确使用概预算软件解决工程问题。</p> <p>思政元素：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。</p>	混合式教学	素养考核（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
3	02216950	新能源发电技术	必修	<p>教学内容：（1）光伏发电、风力发电等新能源发电原理和新能源发电转换控制装置的基本原理；（2）新能源发电系统组成配置、建设设计方法、安装调试方法等；（3）新能源发电系统运行维护的项目内容、规范、标准、常用仪器仪表和设备的使用方法。（4）光伏电站运维职业技能等级证书所要求的知识和技能。</p> <p>教学目标：掌握光伏发电、风力发电等新能源发电原理和控制器、逆变器等的原理；学会新能源发电系统组成配置原则和解决新能源发电系统问题的基本方法和基本技能；学会阅读新能源发电系统原理图和接线图；学会常用仪器、仪表和设备的使用方法。</p> <p>思政元素：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。</p>	混合式教学	素养考核（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
4	02217730	电力法律法规	必修	<p>教学内容：（1）我国的基本法律体系（重点讲民法典、刑法、行政法）；（2）电力法概论；（3）电力法规；（4）供用电合同；（5）电力法律法规在反窃电中的应用；（6）侵权的民事责任与触电人身损害。</p>	混合式教学	素养考核（20%）+过程考核（30%）+

				<p>教学目标：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> <p>思政元素：培养学生学法、懂法、守法，能运用法律武器维护自己的合法权益；树立正确的法律价值观和职业道德观；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>期末考核 (50%)</p>
5	02215180	变频器技术及应用	必修	<p>教学内容：（1）备用电源自动投入装置（2）同步发电机自动并列装置。学习项目（3）输电线路自动重合闸装置（4）同步发电机自动励磁调节装置。学习项目（5）低频减载装置。</p> <p>教学目标：能用测试仪对备自投装置进行测试，能根据不同的发电机组选择合适的并列方式，能用测试仪对数字式并列装置进行检测调试，能根据不同的输电线路选择合适的重合闸方式，能用测试仪对数字式自动重合闸装置进行检测调试，能用测试仪对励磁装置的性能进行检测。</p> <p>思政元素：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。</p>	混合式教学	<p>素养考核 (20%)+ 过程考核 (30%)+ 期末考核 (50%)</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 67 周，实训教学共 44 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 7 电力系统自动化技术专业教学时间安排表

学年、学期	内容 周数	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	12	6	1	1	20
	2	14	5	1		20
第二学年	3	15	4	1		20
	4	14	5	1		20
第三学年	5	12	7	1		20
	6	0	17	0	3	20
合计		67	44	5	4	120

(二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2746 学时。其中理论教学 1224 学时，约占 45%；实践教学 1522 学时，约占 55%。公共基础课 872 学时，约占 32%；选修课 480 学时，约占 18%。

表 8 电力系统自动化技术专业课程学时、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			占专业总 学时比例 (%)	
					学时	占专业总 学时比例 (%)	课内实践 学时	实训课学 时	小计		
公共基础课	必修	41	28	792	460	17	332	0	332	12	
	限选	2	1	40	40	1	0	0	0	0	
	任选	2	1	40	40	1	0	0	0	0	
	小计	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>872</b>	<b>540</b>	<b>20</b>	<b>332</b>	<b>0</b>	<b>332</b>	<b>12</b>	
专业(技 能)课	专业基础课	必修	23	15	414	270	10	144	0	144	5
		(限选)	5	3	120	0	0	0	120	120	4
		(任选)	1	1	24	0	0	0	24	24	1
	专业核心课	必修	18	12	318	212	8	106	0	106	4
		(必修)	11	7	198	124	5	74	0	74	3
	专业拓展课	(限选)	10	7	232	30	1	10	192	202	7
		(任选)	1	1	24	0	0	0	24	24	1
	岗位实习	必修	24	16	384	0	0	0	384	384	14
小计		<b>93</b>	<b>63</b>	<b>1714</b>	<b>636</b>	<b>23</b>	<b>334</b>	<b>744</b>	<b>1078</b>	<b>39</b>	
其他教育活动	必修	11	7	160	48	2	112	0	112	4	
合计		<b>149</b>	<b>100</b>	<b>2746</b>	<b>1224</b>	<b>45</b>	<b>778</b>	<b>744</b>	<b>1522</b>	<b>55</b>	



## 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，熟悉电力系统自动化技术领域的发展趋势，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。

## 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”一体化开放共享型实训基地。

表 10 电力系统自动化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. 电气设备安装调试与运行维护 2. 电气二次回路 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. 电力系统分析技术及应用 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)
1. 电力系统继电保护技术及应用 2. 电力系统自动装置 3. 微机保护装置测试实训	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. 电气二次回路	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. 微机保护装置测试实训	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. 电气二次回路	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 台
			电压继电器 50 台
			差动继电器 20 台
			阻抗继电器 20 台
			功率方向继电器 20 台

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	模拟房屋；电工工具；万用表；
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	计算机；工程应用软件
配网设计实训	10kV 系统接线图设计、开闭所配置设计、箱变接线配置设计、箱变安装及基础平面断面设计、主要设备材料清册的编制	计算机应用实训室	计算机；工程应用软件
高处作业实训	登高作业训练；	输配电线路实训场	钢管、各种扣件、安全网、安全带、手套等
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

### 3. 校外实训资源

校外实训要有完善的学生实训管理制度，应有企业专家或技术骨干担任兼职教师，配套相关实训教学资料，适合实训教学开展的生产环境。目前与田阳那吉水电站、田东火电厂、广西水利厅那板水库管理处、广西西津水力发电厂、广西电网武鸣供电公司、广西容县电力有限公司、广西恒都输变电工程有限公司等企业建立了长期稳定的联系，争取保证学生岗位实习的需要。

#### (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。教学授课可采用线上线下相结合教学、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。教师按职业能力的要求，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。

阶段性考核占 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%）+阶段性考核成绩（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. 加强质量管理体系建设

(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、学生毕业论文（设计）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、变电站和配电网一、二次设备;
- (8) 能定检与排故保护装置及安全自动装置;
- (9) 能安装与调试配电网自动化设备;
- (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) 掌握电力工程设计知识和技术，具备编制电力工程初设方案、变电站、发电厂、配电网设计等能力；

(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 149 学分，其中，必修课学分 122 学分，专业选修课不少于 17 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。

表 11 电力系统自动化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	光伏电站运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
8	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
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	变电一次安装职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
11	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