



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

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	- 4 -
七、教学总体安排与进度表	- 26 -
八、实施保障	- 28 -
九、毕业要求	- 33 -
十、附录	- 33 -

高等职业教育

电力系统自动化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：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)	职业资格证 书或技能 等级证书
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)

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、热力生产和供应业的电力生产和供应、电力工程技术等职业群，能够从事电力系统自动化系统运维、变电站变电运行、变电设备检修、继电保护及自动装置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基础知识培养要求

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能力培养要求

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	<ul style="list-style-type: none"> (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) 具有数字电网、智能电网设备运行、维护能力；
2	电气运行维护能力	<ul style="list-style-type: none"> (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 (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；
3	电气运行操作能力	<ul style="list-style-type: none"> (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) 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；
4	电能计量	1、 能完成用电管理、抄表计量、用电监控及信息采集工作。

	及装表接电能力	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；
5	电气设备检修试验能力	(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； (2) 能按要求消除渗、漏现象和进水受潮现象； (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； (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； (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； (7) 变配电运维职业技能等级证书技能；
6	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的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。 (11) 变电一次安装职业技能等级证书技能；

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、职业生涯规划与发展、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	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修课	<p>《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>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>通过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。</p>
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	<p>《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、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观。</p>	<p>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，以及各重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，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。 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</p>	<p>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</p>

					造性。	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	<p>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“十四个坚持”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脑、指导实践、推动工作。</p>	<p>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;</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
4	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>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>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的党中央周围,奋进新征程。</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>		
5	10200150	思想政治理论课实践课	必修	<ol style="list-style-type: none"> 理想点亮人生——中国梦·我的梦 青春献礼二十大，强国有我新征程 崇德向善——公益你、我、他 宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动 红色的中国——观爱国主义电影有感 巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告 “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>1. 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>2. 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>3. 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> <ol style="list-style-type: none"> 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。 坚持理论联系实际，知行合一。
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</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</p>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明</p>

				带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义制度的历史；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。	党，为什么和怎样选择了社会主义制度，为什么和怎样选择了改革开放。 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。	理、学史增信、学史崇德、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：通过学习军事基础知识，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 弘扬劳动精神：成就精彩人生 解码劳精神：争当时代先锋 践行工匠精神：淬炼大国工匠 体面劳动：让生命更有	素质： (1)培养良好的团队意识； (2)养成良好的劳动习惯； (3)培养勇于技术创新，追求精益求精，坚持实事求是的精神。 知识： (1)马克思主义劳动观教育， (2)劳动价值观教育， (3)适时、适量、适度	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， 2. 教师要不断强化理论，全面

				<p>尊严 劳动品质：让职业更有发展 劳动技能：实现成长成才的翅膀 运用法律：维护大学生劳动权益</p>	<p>渗透职业教育内容，技能： （1）掌握劳动工具的使用方法； （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>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 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、运动身体适能； 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世纪科技进步和发展的复合创造型人才服务。</p>	<p>素质： （1）培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神； （2）培养学生团队精神，养成良好的团队精神和团队意识； （3）培养学生良好的道德品质和爱国主义精神； （4）培养学生公平合理，实事求是，敢于担当； （5）培养学生政治和法律意识； （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； （7）教育引导学生崇尚劳动，培养新时代的工匠精神和敬业精神。 知识： （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； （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； （3）了解并掌握体育卫生和健康常识。 技能： （1）了解和掌握基本的体育与健康知识； （2）掌握运动技能，增强体适能；（3）通过体育活动改善心理状态，</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。 2. 在课堂教学中融入思想政治教育育人元素，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>

					促进心理健康。	
10	09200360	信息技术	必修	<p>1. 认识和使用算机</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>(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</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。	课程思政元素,并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、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、09200820	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成必要的计算、分析和判断。</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的能力等。《高等数学》在各专业的课程体系居于基础服务性的地位,主要为后续的各专业课程教学提供必要的数理准备。
12	09200270、09200280	大学英语 I、II	必修	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	<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</p>	教师通过情景教学和交际教学,结合听力教学资源的运用,使学生能基本听懂日常生活

				<p>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>的词汇在口头和书面表达时加以运用；</p> <p>(2)掌握基本的英语语法规则，并能基本正确地加以应用；</p> <p>(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</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3)树立正确的英语学习观，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。</p>	<p>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。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。</p>
13	10200060	大学生心理健康教育	必修	<p>1. 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——</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</p>	<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</p>

				<p>一大学适应。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：中国优秀传统文化，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，掌握初步的干预方法，预防心理危机。思政元素：社会主义理想与生命价值观。</p> <p>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。</p>	<p>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>	<p>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。</p>
14	09200100	职业生涯规划	必修	<p>《职业生涯规划与发展》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，在学习中不断提高职业规划和生涯管理能力，全面提升大学生的综合竞争力。</p>	<p>引导学生掌握职业生涯规划的基本理论和方，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。</p>	<p>建构以学生为中心的教模式，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。</p>
15	09200110	就业指导	必修	<p>《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</p>	<p>1. 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；</p>	<p>通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业</p>

				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、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。	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要相结合。	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	教学目标	教学要求
1	02210030	电路与磁路	必修	<p>教学内容：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>1. 素质目标： 具有管理协调能力，善于沟通，具有良好的心理素质；具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；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；具有全面、系统地分析问题，解决问题的能力，善于创新和总结经验。</p> <p>2. 知识目标：（1）熟练计算电功率，能正确运用支路电流法、节点法、叠加定理、戴维南定理，理解受控源的概念；（2）熟练掌握复阻抗串并联电路并作相量图，计算正弦电路的有功功率，无功功率、视在功率和功率因数；（3）熟练掌握对称三相电路的计算，会分析计算简单不对称三相电路；（4）掌握三相电路的功率的计算（5）掌握线性非正弦周期电流电路的计算，有效值和平均功率的计算；（6）掌握换路定律和直流激励下一阶电路的三要素法。</p> <p>3. 技能目标： （1）能识别与测试电气元件，能识读电路图；（2）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；（3）能正确使用基本仪器设备和仪表；（4）能够正确测试简单电路和处理电路故障；（5）能编写规范实验报告。</p>	<p>教师通过情景教学和案例教学，结合线上资源的运用，使学生能理解电路基本概念，会计算与测量电路基本物理量，能进行单元电路分析与计算。教师通过电路实验帮助学生正确使用基本仪器设备和仪表，分析电路故障。</p>
2	02216380	数字电子技术	必修	<p>教学内容：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</p>	<p>1. 素质目标：形成团结协作、友爱互助的团队意识；培养爱岗敬业、兢兢业业的工</p>	<p>教师通过数字电子技术模拟实验帮助学生</p>

				<p>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>作态度；培育勤学苦练、吃苦耐劳、甘于奉献的劳模精神。 2. 知识目标：(1) 熟悉各种门电路的逻辑功能、功能描述方式及相互转换方法。(2) 了解半导体器件开关作用和开关特性。(3) 了解 CMOS、TTL 电路结构及工作原理、外特性、主要参数、使用方法和注意事项。(4) 掌握逻辑函数的化简方法。(5) 掌握组合逻辑电路的分析和设计方法。(6) 熟练掌握常见组合逻辑电路芯片的逻辑功能和使用方法。(7) 理解触发器的逻辑功能及动作特点。(8) 掌握时序逻辑电路的特点、分析方法及功能描述方法。(9) 熟练掌握寄存器和计数器的逻辑功能及应用。 3. 技能目标：(1) 能够根据逻辑电路原理图分析由门电路构成的组合逻辑电路的逻辑功能。(2) 能够设计制作简单的组合逻辑电路和常用编、译码电路并进行调试。(3) 能够根据逻辑电路原理图分析时序逻辑电路的逻辑功能。(4) 能够设计制作简单的时序逻辑电路并使用万用表、示波器等仪器仪表进行调试。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>组合逻辑电路的逻辑功能。教师通过数字电路设计和制作，使学生能够设计制作简单的组合逻辑电路和常用编、译码电路并进行调试。</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。二、三极管</p>	<p>1. 素质目标：养成注重细节的严谨规范和精益求精的工匠精神；培养学生勇攀高峰、善于钻研的创新精神；培养风险分析、规范作业等工程思维，7S 管理要求。 2. 知识目标：(1) 掌握医学物理的基本理论、基本原理和科学</p>	<p>教师通过模拟电子技术模拟实验帮助学生掌握电学基本仪器的使用方法，正确规范地完成相关基础实验的能力。教师通过模拟电路设计和制</p>

				<p>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。</p> <p>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>的思维方法（2）熟悉相关专业课程所需的物理名词与基本知识。（3）了解与专业相关的医疗器械的基本物理原理。</p> <p>3. 技能目标：（1）能使用、分析、设计、制作、检修、调试电子设备。（2）熟练掌握电学基本仪器的使用方法，正确规范地完成相关基础实验的能力；（3）学会示波器、电位差计、万用表等仪器的使用和操作，培养学生实际操作、数据处理和故障排除的能力。</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>	<p>作，使学生能使用、分析、设计、制作、检修、调试电子设备。</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</p>	<p>1. 素质目标：强化“生命至上、安全第一”“遵章守纪”的安全意识；树立电力人“万家灯火，守护有我”的责任意识；形成团结协作、友爱互助的团队意识；</p> <p>2. 知识目标：（1）了解变压器的基本结构，掌握变压器的工作原理；（2）掌握三相异步电动机的机构和工作原理；（3）了解三相异</p>	<p>教师通过情景教学和案例教学，结合线上资源的运用，使学生掌握电机和变压器结构和原理；教师通过电机转速控制实验，理解三相异步电动机起动、制动、调速原理；教师通过电机</p>

				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。	步电动机的机械特性和人为特性；(4)理解三相异步电动机起动、制动、调速原理；(5)掌握直流电动机的机构和工作原理；(6)了解直流电动机的机械特性和人为特性；(7)理解直流电动机起动、制动、调速原理。 3. 技能目标：(1)会进行变压器同名端的判别，变比的测定；(2)会三相异步电动机的拆装；(3)学会三相异步电动机的故障检修与使用维护；(4)会直流电机的拆装；(5)学会直流电动机的故障检修与使用维护；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。	拆装，使学生学会三相异步电动机的故障检修与使用维护。
5	02215470	电气控制与 PLC 技术及应用	必修	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向点动控制；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	1. 素质目标：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；具有全面、系统地分析问题，解决问题的能力，善于创新和总结经验；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。 2. 知识目标：(1)掌握交流异步电动机变频调速工作原理；(2)了解变频器的分类与特点；(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；(4)掌握变频器主电路的故障检修方法；(5)了解变频调速技术的应用； 3. 技能目标： (1)能使用西门子 MM420 变频器搭建主回路与控制回路接线；(2)能使用西门子 MM420 变频器的 AOP、BOP 面板设置、接线；(3)能使用西门子 MM420 变频器、	教师通过实物讲解，使学生了解变频器的分类与特点；教师通过电机控制接线实验，使学生能使用西门子 MM420 变频器搭建主回路与控制回路接线；教师通过控制电路设计，使学生能使用西门子 MM420 变频器、西门子 PLC、交流异步电动机进行控制。

				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。	西门子 PLC、交流异步电动机进行控制系统设计。	
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> <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>	<p>1. 素质目标：形成团结协作、友爱互助的团队意识；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；</p> <p>2. 知识目标：(1) 认识电气图的基础知识，电气识图的基本识图技术，国家标准项目符号等。(2) 熟悉电气电子线路图形的基本绘制过程以及绘制标准。</p> <p>3. 技能目标：能熟练应用 AutoCAD 软件依据公司或行业要求进行电气图形的设计。</p>	<p>教师通过 CAD 绘制变电站平面图案例，使学生能熟练应用 AutoCAD 软件进行电气设计。</p>

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	教学目标	教学要求
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>1. 素质目标：具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；强化“生命至上、安全第一”“遵章守纪”的安全意识；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：（1）掌握电气设备作用、基本结构、工作原理、型号参数及技术规范（2）熟悉电气设备的常见故障形式、现象及处理办法；（3）熟悉电气设备运行维护内容、程序和周期；（4）熟悉电气设备运行维护的质量标准；（5）掌握电气设备的验收鉴定规范、运行维护安全注意事项。</p> <p>3. 技能目标：（1）能进行运行参数及方式监控，能进行电气设备巡视检查；（2）能正确填写和执行工作票、倒闸操作票；（3）能对主要的电气设备进行巡视、检查及维护（4）能发现电气设备异常现象，进行电气设备异常原因分析和处理；（5）能判断电气设备存在的故障，进行电气设备事故分析和处理。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>教师通过电气设备实物讲解，结合虚拟仿真资源，使学生掌握电气设备作用、基本结构、工作原理；教师通过电气设备拆装，使学生能对主要的电气设备进行巡视、检查及维护；教师通过事故案例处理，使学生掌握能正确填写和执行工作票、倒闸操作票，处理故障。</p>
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。</p>	<p>1. 素质目标：形成团结协作、友爱互助的团队意识；树立电力人“万家灯火，守护有我”的责任意识；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：（1）掌握县级电网中功率损耗、电压损耗和潮流计算分析方法，掌握县级电网潮流分布规律，掌握静态安全分析方法；（2）掌握电力系统无功功率平衡，掌握电力系统发电机、变压器、无功补偿装置调压措施；（3）掌握短路故障的分析计算，掌握使用电力系统可视化仿真软件PWS的短路计算方法；（4）掌握电力系统有</p>	<p>教师通过可视化仿真软件，使学生掌握损耗、潮流等基本概念；教师通过电网运行仿真案例，使学生掌握潮流分析、电压调整、短路计算等技能；教师通过电网运行分析报告，使学生能够根据电网运行情况制定调整方案和运行策略。</p>

					<p>功率平衡,掌握电力系统的频率特性,掌握电力系统的频率调整措施;</p> <p>3.技能目标:(1)能对简单电网的潮流和短路进行手算;(2)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;(3)能够根据电网运行情况制定电压调整方案和策略,制定电网的调频方案和策略;</p> <p>(4)能够应用恰当的方法计算电网的损耗,选择适当的降低网损的措施。</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>	
3	02215770	电力系统继电保护及自动装置(核心)	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。继电保护检修职业技能等级证书所要求的知识和技能。</p>	<p>1.素质目标:培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态;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。</p> <p>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;</p> <p>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。</p>	<p>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;</p> <p>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</p>
4	02216250	配电网及自动化技术(核心)	必修	<p>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、</p>	<p>1.素质目标:形成团结协作、友爱互助的团队意识;树立电力人“万家灯火,守护有我”的责任意识;具有管理协调能力,善于沟通,具有良好的心理素质。</p> <p>2.知识目标:(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</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;</p> <p>教师通过配电网自动化动模设备,使学生熟悉</p>

				<p>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；（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）变配电运维职业技能等级证书要求知识和技能。</p>	<p>与操作方式；（3）掌握馈线自动化系统设计的基本方法；（4）了解配网自动化主站系统的组成与功能。</p> <p>3. 技能目标：（1）能进行简单配电网一次规划设计和接线选择；能进行配电网自动化监控终端（FTU/DTU/TTU/故障指示器）安装调试、运行维护；（2）能进行不同类型配电网自动化终端的接线；（3）能进行配电子站和主站运行和维护；（4）能制定配电网自动化改造方案。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>配电网馈线自动化系统的功能与操作方式；教师通过配电网终端接线，使学生能进行不同类型配电网自动化终端的接线。</p>
5	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</p>	<p>1. 素质目标：强化“生命至上、安全第一”“遵章守纪”的安全意识；树立电力人“万家灯火，守护有我”的责任意识；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：掌握高电压基本理论；掌握高电压产生原理；掌握雷电现象原理；掌握雷电过电压理论；了解电力系统过电压产生过程。</p> <p>3. 技能目标：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；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>教师通过高电压虚拟仿真系统，使学生能掌握高电压基本原理和过电压产生过程；</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>

				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。		
--	--	--	--	---	--	--

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	教学目标	教学要求
1	02216490	智能电网与创新方法	必修	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	1. 素质目标：强化“生命至上、安全第一”“遵章守纪”的安全意识；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；培养风险分析、规范作业等工程思维，7S管理要求。 2. 知识目标：（1）了解智能电网基本概念；（2）掌握智能电网特征、基本构成；（3）智能电网设备功能、智能电网新技术。 3. 技能目标：能使用智能电网仿真分析工具，初步具备编程解决问题的能力；培养文献调研及成果总结的能力。	教师通过视频使学生了解智能电网发展历程； 教师通过调研作业，使学生了解智能电网新技术。
2	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	1. 素质目标：培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态；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	教师通过电气设备二次回路接线测试，使学生能识别电气二次回路

				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。	精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：掌握变电站的互感器、断路器、隔离开关二次回路的组成； 3. 技能目标：能识读电气二次回路图；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。	图；能装接电路、能检查、分析电路，能排除电气故障；
3	02290150	电力工程概预算	必修	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	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。 2. 知识目标：掌握电力工程概预算的概念；施工图常用图形符号；概预算基本组成部分和计算依据； 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；能独立编制简单电力工程概预算；能正确使用概预算软件解决工程问题。	教师通过电网工程概预算案例，使学生能独立编制简单电力工程概预算； 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；
4	02216950	新能源发电技术	必修	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。	1. 素质目标：具有全面、系统地分析问题，解决问题的能力，善于创新和总结经验；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；培养爱国主义教育基地、低碳节约行为。 2. 知识目标：掌握	教师通过风光实训平台，使学生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。

					<p>光伏发电、风力发电等新能源发电原理和控制器、逆变器等的基本原理；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。</p> <p>3. 技能目标：能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>教师通过光伏现场设备检测使学生学会常用仪器、仪表和设备的使用方法</p>
5	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>	<p>1. 素质目标：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>2. 知识目标：了解电力行业涉及的相关法律规定；掌握并运用电力法律、法规的基本知识</p> <p>3. 技能目标：具备解决相关法律问题的基本能力；增强对社会的适应能力和竞争能力。</p>	<p>教师通过丰富电网生产违规、违法案例分析，使学生能使用相关法律解决实际问题。</p>
6	02215180	变频器技术及应用	必修	<p>教学内容：（1）变频器基础知识、功能（2）变频器使用系统设备（3）变频器设备控制及应用（4）变频器维护</p>	<p>1. 素质目标：培养爱岗敬业、兢兢业业的工作态度；培育逻辑思维和辩证思维；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> <p>2. 知识目标：掌握课程中变频器和变频器中常用的基本术语、定义、概念和规律；掌握变频器和变频器的组成原理以及使用功能；掌握变频器设备控制及应用。掌</p>	<p>教师通过变频器设备实物讲解，使学生掌握变频器组成原理以及使用功能；</p> <p>教师通过变频调速实验，使学生掌握变频调速系统的设计、安装、调试、维护技能。</p>

					握变频器和变频器 中标准接口的使用 环境和方法。 3. 技能目标：掌握 变频调速技术、PLC 应用技术等多学科 综合知识及技能， 具备变频调速系统 的设计、安装、调 试、维护及设备改 造的综合应用能 力。	
--	--	--	--	--	---	--

(三) 第二课堂

第二课堂包括思想成长、社会实践与志愿服务、文艺体育、工作履历、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。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	实训教学	复习 考试	机动	合计
		(含理实一体教学)				
第一学年	1	12	6	1	1	20
	2	14	5	1	0	20
第二学年	3	15	4	1	0	20
	4	14	5	1	0	20
第三学年	5	12	7	1	0	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 2644 学时。其中理论教学 1240 学时，约占 47%；实践教学 1404 学时，约占 53%。公共基础课 714 学时，约占 27%；选修课 540 学时，约占 20%。

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				
					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	40.5	27	654	422	16	140	24	164	6	
	限选	1	1	20	20	1	0	0	0	0	
	任选	2	1	40	108	4	0	0	0	0	
	小计	43.5	29	714	550	21	140	24	164	6	
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	5
		(任选)	1	1	24	0	0	0	24	24	1
	专业核心课	必修	17	11	304	196	7	108	0	108	4
	专业拓展课	(必修)	10	7	188	110	4	78	0	78	3
		(限选)	8	5	192	0	0	0	192	192	7
		(任选)	7	5	144	66	2	54	24	78	3
	岗位实习	必修	24	16	384	0	0	0	384	384	15
	小计		95	64	1770	642	24	384	744	1128	43
其他教育活动	必修	11	7	160	48	2	112	0	112	4	
合计		149.5	100	2644	1240	47	636	768	1404	53	

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9 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)
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	继电保护测试仪(10套)
			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)
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	35KV线路保护屏(3块屏)
			微机线路保护实验台(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	微机变压器保护实验台(2台)
			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
1. 安全用电知识 2. 触电救护 3. 常用电工工具的使用训练;		电工实训室	功率方向继电器20台
			万用表;电压表;电流表;电工工具;导线;接触器;开关;

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
	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。		
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

(1) 校外实训基地基本要求

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；能够开展变配电一次设备安装调试、继电保护设备安装调试、配电自动化设备安装调试、光伏发电设备安装调试、综合自动化系统安装调试、变电站二次回路接线和调试、电网运行方式分析、负荷曲线资料整理、继电保护整定计算、发电机调频、电网电压调整分析、发电厂运行监控、配电网设计、设备耐压检测、电能计量等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，配套相关实训教学资料，实训管理及实施规章制度齐全。

(2) 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地；能提供发电厂电气运行、变电站变电运行、变电设备检修、继电保护运维、电网调度、配电网设计等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，

有安全、保险保障。

（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

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

1. 学生通过规定年限的学习，修满 149.5 学分，其中，必修课学分 125.5 学分，专业选修课不少于 21 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），达到专业培养目标和培养规格要求。

2. 符合学生学籍管理的其它规定。

3. 建议本专业至少获以下职业资格证书之一。

表 10 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	变配电运维职业技能等级证书	教育部	职业技能等级证书
9	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

十、附录

附件1 电力系统自动化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 12周	实训教学周数 6周	理论教学周数 14周	实训教学周数 5周	理论教学周数 15周	实训教学周数 4周	理论教学周数 14周	实训教学周数 5周	理论教学周数 12周	实训教学周数 7周	理论教学周数 0周	实训教学周数 18周					
公共基础课	1	必修	10200090	思想道德与法治	48	48			考查	2.5	4 (12周)																
	2		10200080	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	30	30			考查	2			3 (10周)														
	3		10200150	思政课实践课	16		16		考查	1						√											
	4		10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48			考查	2.5						4 (12周)											
	5		10200050	形势与政策	32	32			考查	1	√		√		√		√										
	6		09200300	军事理论	36	24	12		考查	2			2 (12周)														
	7		09200150	体育与健康 I	28		28		考试	1.5	2																
	8		09200160	体育与健康 II	28		28		考试	1.5			2														
	9		09200170	体育与健康 III	28		28		考试	1.5					2												
	10		09200180	体育与健康 IV	28		28		考查	1.5						2											
	11		10200060	大学生心理健康教育	32	32			考查	2	2 (16周)																
	12		09200100	职业生涯规划发展与规划	20	20			考查	1	2																
	13		09200110	就业指导	20	20			考查	1																	
	14		09200120	创新创业基础	32	32			考查	2					3												
	15		09200360	信息技术	20	20			考查	1			2 (10周)														
	16		09200370	信息技术实训	24			24	考查	1				1周													
	17		09200270	大学英语 I	36	36			考试	2	3																
	18		09200280	大学英语 II	36	36			考试	2				3													
	19		09200810	高等数学 I	36	36			考试	2	3																
	20		09200820	高等数学 II	36	36			考试	2			3														
	21		09200290	社会实践	120				考查	5		1周		1周		1周		1周				1周					
	22		09200350	劳动教育	16	16			考查	1					2 (8周)												
	23		09200080	劳动实践					考查			1周				1周							1周				
	24		09200050	安全教育	24	24			考查	1.5	√		√		√		√		√		√		√		√		
1	限选			(语文类课程)																							
2		10200100		“五史”系列课程(中国共产党党史)	20	20			考查	1			2 (10周)														
3				(中华优秀传统文化类课程)																							
4					(美育课程)																						
5					(生态文明教育课程)																						
1	任选			学校统一开设的课堂类、网络类课程	40	40			考查	2																	
2			09200380 09200390	大学英语 III、IV																							
3			09200830 09200840	高等数学 III、IV																							
合计					714	550	140	24		43.5	16	1周	17	2周	7	1周	6	1周	0	1周	0	0	0	0	0		
专业基础课	1	必修	02210030	电路与磁路 I	78	48	30		考试	4.5	6																
			02210031	电路与磁路 II	52	32	20		考试	3			4														
	2		02216230	模拟电子技术	60	40	20		考试	3.5				4													
	3		02216380	数字电子技术	56	40	16		考试	3				4													
	4		02215470	电气控制与 PLC 技术及应用	56	40	16		考查	3				4													
	5		02215620	电机技术及应用	56	40	16		考试	3				4													
6	02217190	电气工程 CAD	56	30	26		考查	3					4														

