

## 人才培养方案

1. 高职电力系统自动化技术专业人才培养方案..... 1
2. 电力系统自动化技术“3+2”应用型本科人才培养方案..... 20
3. 高职电力系统自动化技术（混合所有制）专业人才培养方案..... 45
4. 电气工程及其自动化“4+0”应用型本科人才培养方案..... 65

# 1. 高职电力系统自动化技术专业人才培养方案

## 昌吉职业技术学院

### 《电力系统自动化技术》专业人才培养方案(2021级高职)

2021年8月制订

2021年8月第2次修订

签发人:

#### 一、专业名称与代码

电力系统自动化技术 (430105)。

#### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

#### 三、修业年限

三年

#### 四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书
能源动力与材料大类(43) (43)	电力技术类 (4301)	电力、热力生产和供应业	电力工程技术人员 电力、热力生产和供应人员 机械设备修理人员	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	1、高压电工上岗证书; 2、低压电工上岗证书 3、装表接电证书

#### 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、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。以就业为导向，以市场的实际需要为目标，培养具有良好的职业道德和敬业精神、具有必备的基础理论知识和专业知识、具有从事电力系统的设备运行、维护、安装、检修、调试、管理及制造能力、掌握了高新技术应用并具备较强实践本领的一线优秀高素质技能实用型专门人才。

##### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

##### 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

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)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 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(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环境保护、安全消防等知识。

(3)掌握本专业必需的高等数学、计算机应用等基础知识。

(4)掌握本专业必需的电工、电子技术和电机技术的基础理论知识。

(5)掌握发电厂、变电站电气设备的基本结构和工作原理。

(6)掌握电力系统运行的基本知识和故障分析的基本理论。

(7)掌握电气绝缘介质特性及高电压试验方法，以及过电压基础理论知识。

(8)掌握电力系统继电保护、自动装置及自动化技术的基本理论及运行知识。

(9)掌握发电厂、变电站电气运行，电气设备维护、安装与调试等方面的知识。

## 3. 能力。

(1)具有独立思考、逻辑推理、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达和写作的能力，有终身学习的意识。

(3)具有一定的信息加工能力，能正确进行程序控制系统界面的操作。

(4)具有电工、电子技术基本工艺和操作的能力。

(5)具有发电厂、变电站电气设备巡视监控、倒闸操作、异常及事故处理的能力。

(6)具有电气一、二次回路制图和识图的能力并有创新思维和创新创造能力。

(7)具有对电气设备进行选择、安装、调试的能力。

(8)具有高电压电气试验能力及发电厂、变电站过压保护配置能力。

(9)具有继电保护和自动装置的安装与调试与他人合作动手实践和解决实际问题的能力等。

## 六、本专业的典型工作任务

序号	典型工作任务
1	电厂各种运行电机的检查与维修
2	电厂变压器设备的检查与维修
3	电厂各种泵（真空泵、闭冷泵、定冷水泵、EH 油泵）与风机（排烟风机）的切换运行
4	电厂发电机充氢
5	电厂制粉系统的启动、停运
6	电厂设备“冷备”与“热备”之间的转换
7	电力线路的外出巡视检查
8	变电所设备巡视检查

9	火电厂集控运行计算机远程控制操作
---	------------------

## 七、课程设置

### (一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所 属
1	军事技能 (军训)	通过军事技能教学,使大学生掌握基本军事技能,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	112 学时 2 学分	必修	学生处
2	军事理论	通过军事理论教学,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	36 学时 2 学分	必修	学生处
3	思想道德与 法治	《思想道德与法治》是教育部规定的高等学校学生各专业的必修课程,是一门融思想性、政治性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程旨在运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界 观和方法论,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,解决成长成才过程中遇到的实际问题,更好适应大学生活,促进德智体美劳全面发展。	54 学时 3 学分	必修	马克思 主义学 院
4	马克思主义 基本原理	《马克思主义基本原理》课程是我国高校思想政治理论教学的重要组成部分,是面向全校高职生的公共必修课程,其任务是从理论与实践相结合的角度向学生系统讲授马克思主义的世界观和方法论,帮助学生从整体上把握马克思主义的精神实质、基本理论和方法论原则,指导学生正确地认识世界、认识社会和认识人生。本课程教学内容包括马克思主义的辩证唯物论,实践的能动的认识论,唯物史观,资本主义论和科学社会主义等。	36 学时 2 学分	必修	马克思 主义学 院
5	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义;以马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为重点,全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略。	72 学时 4 学分	必修	马克思 主义学 院
6	简明新疆地 方史教程	《简明新疆地方史教程》是针对新疆高等学校学生设置的地方思想政治理论课,旨在宣传我们党关于新疆历史问题的基本结论和基本政策,使学生深入了解中国历史以及新疆地区历史,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,铸牢中华民族共同体意识,从而自觉澄清错误认知,树立正确观念、提高辨识能力,维护祖国统一和民族团结,为新疆的社会稳定	36 学时 2 学分	必修	马克思 主义学 院

		和长治久安、为实现伟大的中国梦做出自己的贡献。			
7	形势与政策	《形势与政策》主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，帮助学生深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命。	1 学分	必修	马克思主义学院
8	心理健康教育	高等教育自学考试心理健康教育专业，要求考生以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，较系统地掌握心理健康教育的知识、技能，并具有分析解决大、中、小学生与其他个体、群体实际心理健康问题的能力。	36 学时 2 学分	必修	学生处
9	体育	《体育》是一门公共基础课程，也是一门必修课，更是获得毕业证书的必要条件之一。课程以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养为目的的公共基础课程，是学校课程体系的重要组成部分，是学校体育工作的中心环节，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	104 学时 3 学分	必修	体育教研室
10	语文	《语文》是一门公共基础课。本课程主要介绍了诗歌、散文、小说、影视戏剧四大文学体裁特点、中国文学发展概况以及中华优秀传统文化。旨在帮助学生习得知识、发展能力、陶冶性情、启蒙心智、塑造人格，引导学生在丰富情感世界和精神生活的同时，学会学习、学会做人、学会生活，提高思想修养和审美情趣，养成良好的个性，形成健全的人格，为学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。	88 学时 2 学分	必修	语文教研室
11	大学英语	《大学英语》是一门公共基础课。本课程旨在引导学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。	36 学时 2 学分	必修	英语教研室
12	数学	《数学》是大专层次公共基础课程，开设时间为专科一年级。本课程基本内容包括函数，极限与连续，导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分，多元函数微分学，无穷级数，微分方程等内容，通过学习获得必需的微积分知识，学会应用变量数学的方法分析研究数量关系，培养具有逻辑推理能力，空间想象能力，运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。	32 学时 2 学分	必修	数学教研室
13	信息技术	讲授用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识，使学生熟练应用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识。引导学生了解计算机的基本知识，并熟练掌握计算机操作技能，尤其是办公软件的基本操作与上网的基本使用说明，使学生具有使用计算机和操作计算机的能力。	32 学时 2 学分	必修	计算机基础教研室
14	大学生职业生涯规划发展规	通过实施系统的就业指导教学训练，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；	36 学时 2 学分	必修	能源动力工程

	划与就业创业指导	了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。			分院
15	安全教育	为了加强和规范学生安全培训工作，提高学生的素质，防范伤亡事故，减轻职业伤害；熟悉并能认真贯彻执行安全生产方针、政策、法律、法规、及国家标准、行业标准；掌握有关安全分析、安全决策、事故预测和防范等方面知识。	30学时 1学分	必修	能源动力工程分院
16	劳动教育	《劳动教育》是公共基础课，其任务是让学时能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最伟大、劳动最美丽的概念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	18学时 0.5学分	必修	学生处
17	人口与生理卫生(讲座：含艾滋病综合防治知识)	1. 帮助学生掌握青春期必备的知识，以及生殖健康、优生优育等方面的科学知识，引导学生抵制不良信息的侵蚀，提高性保健意识，认识自我，了解异性，学会自我保护的能力，学会自助、自救和通过各种正常途径求助，求救； 2. 教育学生从小树立晚婚晚育、少生优生、生男生女一样好等方面的科学，文明、进步的婚育观念；培育学生对社会、对家庭、对自己负责的意识，树立正确的性道德观和生有观，为建设社会主义生育文化打好基础。	2学时	必修	学生处、学院附属医院

## (二) 专业课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所 属
1	电气识图与AutoCAD	采用项目化教学，通过具体实例将内容分为绘图基础，制图规范与机械制图，电气识图与制图三大模块，教学内容循序渐进。绘图基础部分知识面宽，增加图解内容，图文并茂，力求通俗易懂易教。机械制图部分及电气识图与制图部分选用了与后续专业课程、职业技能鉴定和电气实习内容紧密结合的内容，增强了针对性，突出体现对学生识图能力的培训。	72学时 4学分	必修	能源动力工程分院
2	电工基础与电气测量	主要内容有：电工安全用电知识、电路的基本概念与基本定律、直流电阻电路的分析与计算、正弦交流电路、三相交流电路、非正弦周期电流电路、线性电路的瞬态过程、磁路与铁芯线圈和电气测量实训项目。	64学时 3.5学分	必修	能源动力工程分院
3	电子技术基础	主要讲授模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分。课程的内容涵盖了半导体分立元件、基本放大电路、集成运算放大器及其应用、数字电子基础、组合逻辑电路、触发器以及时序逻辑电路的基本内容。	64学时 3.5学分	必修	能源动力工程分院

4	电机与电气控制	<p>《电机与电气控制》是电气自动化技术专业人才培养方案中的一门专业基础核心课程。内容结合了维修电工职业资格证书考核要求，项目来源于实际使用电路。通过学习，学习者可以掌握电机、低压电器的检测、选用，能识读电气原理图，能完成异步电动机控制电路的设计、安装、调试。</p>	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
5	PLC 与组态技术	<p>通过本门课程的学习，培养学生能够具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生掌握 PLC 的基本原理，能够阅读 PLC 的程序，分析、设计中等复杂程度的 PLC 控制系统，能够根据生产实际的需要，设计相应的 PLC 控制系统，编写相应的程序。</p>	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
6	电子技能实训	<p>以项目为单元、以任务为驱动，全面系统地介绍了各种电子元器件的识别与检测、常见电子仪器仪表的认识与使用，以及简单电子产品的组装与调试等。</p> <p>主要内容包括识别与检测半导体器件、识别与检测其他常见电子元件、识别与检测传感器、认识与使用常见电子仪器仪表、制作简单电子电路和组装与调试简单电子产品，共 6 个项目。</p>	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
7	电气运行管理与安全技术	<p>主要教学内容：本课程重点讲授电力系统运行，包括系统稳定、电力系统调频、调压和调度等方面的知识；电气一次系统接线、电气设备运行、电气运行倒闸操作以及事故处理等方面的技术知识。包括电气主接线特点、运行方式编排原则、电气主设备的运行、电气倒闸操作以及事故处理；电气安全技术，包括保证安全措施、电气事故预防、触电急救等方面的技术知识；电气运行管理基本知识等内容。</p> <p>教学要求：培养学生电气安全意识和安全技能。让学生掌握电气安全的管理措施和技术措施。同时让学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术。对学生职业能力培养和职业素养养成起主要支撑及明显促进作用。</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
8	火电厂单元机组仿真实训	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了机、炉、电各辅助系统及设备的介绍，单元机组的启动，单元机组的正常运行调整项目及调整思路、方法，单元机组的停运准备、操作及保养，单元机组的事故处理等内容。</p> <p>教学要求：培育和提高学生综合应用知识能力和实际操作技能为目的的实践性环节。通过仿真运行实训使学生进一步掌握火力发电机组的设备、系统组成及生产过程，初步学会和掌握机组在各种工况下的启停操作步骤与正常运行的调节、监控技术，了解火力发电机组常见故障的现象、产生原因及处理原则。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院

9	电工综合实训	<p>主要教学内容：该课程为电力系统自动化技术专业的专业技能课。以《中华人民共和国工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》为依据。包括以下几方面内容：基础知识、工艺编制、电机、变压器的维修、高低压配电装置的维修、电气试验及自动控制设备的维修等方面的知识。</p> <p>教学要求：学生经过自动化技术如 PLC、触摸屏、组态技术等系统训练后，达到职业技能鉴定中级或高级工水平。</p>	216 学时 12 学分	必修	能源动力工程分院
10	继电保护	<p>主要教学内容：电网的电流保护、电网的距离保护、输电线路纵联保护、自动重合闸、电力变压器的继电保护发电机的继电保护、母线的继电保护。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，学生应掌握继电保护的基本原理，运行特性及其分析方法，熟练掌握常用保护装置的整定计算，并通过实验环节掌握常用保护装置的测定方法和性能分析，作为进一步学习和研究继电保护技术的知识准备。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
11	电力系统自动化专业实训	<p>主要教学内容：本课程是该专业的核心课程之一，主要讲授变电站、发电厂自动化控制、变配电室值班电工技能、电力系统组态监控继电保护工技能等内容。</p> <p>教学要求：通过课堂教学和学生实际课程设计实验的锻炼，使学生掌握电力系统自动化技术相关的基本知识，掌握现代电力系统的自动化技术和装置，并具有电力系统自动化设备的调试和维护能力。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
12	电力工程	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了电力系统的组成，发电厂、变电站与输电网的接线方式，输电网主要电气设备的结构、参数与运行特性，电力系统稳态与暂态特性及其分析计算方法。</p> <p>教学要求：学生学习本课程后，应达到以下基本要求：对电力系统的组成及电能的产生过程有一定的认识；具有从事工业企业供电和地方电力工业生产所必须的理论基础和专业知识；能够掌握电力工程设计中的基本工程计算方法。</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
13	电力营销	<p>主要内容包括电力市场与电力市场营销、电力市场调查、电力需求预测、电力市场细分与目标电力市场、电力购买行为分析、电力市场竞争策略、电力产品与服务策略、电价策略、电力销售渠道策略、电力促销策略和电力需求侧管理。</p>	36 学时 2 学分	选修	能源动力工程分院
14	电能计量	<p>主要内容包括电能计量概述，感应式电能表的结构和工作原理，电子式电能表，无功计量，测量用互感器，电能计量装置的接线及配置，电能计量装置的接线检查等。</p>	72 学时 4 学分	选修	能源动力工程分院
15	钳工实训	<p>是一门重要的生产实践技能训练课程，是从事机械维修，机械加工，机械安装等岗位工作的必修课程，培养学生钳工操作的基本技能，是学生初步具备安全生产和文明生产的良好意识，养成良好的职业道德。</p>	72 学时 4 学分	选修	能源动力工程分院



16	风光互补发电系统安装与调试	<p>围绕风光互补发电过程组织内容，以构成风光互补发电系统的主要技术环节为项目中心，以掌握项目所需的知识和技能为学习目标，结合多个实际控制案例来设计教学内容。具体内容包括风光互补发电系统概述、风光互补发电系统中 PLC 的应用、风光互补发电系统中 DSP 的原理及应用、光伏电池组件的设计和测试、蓄电池的工作原理和应用、逆变器的工作原理和输出波形测试、监控和组态软件的应用、风力发电系统、风光互补发电系统的安装和调试、风光互补发电系统中 CAD 软件的应用等内容。</p>	36 学时 2 学分	选修	能源动力工程分院
----	---------------	--	---------------	----	----------

## 八、学时安排

学期周数分配表

学期周数内容	教学（含劳动、校内实践及其他）	复习与考试	机动	全年周数
一	18（含国防教育与军事理论实务2周）	1	1	40
二	18	1	1	
三	18	1	1	40
四	18	1	1	
五	18	1	1	40
六	18	1	1	

## 九、教学进程总体安排

附表 1

高等职业院校电力系统自动化技术专业课程设置安排（高职）

课程分类	序号	课程名称	考核方式		课程类型	总学时/学分					学期学时分配						备注
			考试	考查		A	周课时	总学时	理论教学学时	实践教学学时	总学分	一学年		二学年		三学年	
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共基础课程	1	军事技能（军训）		√	C		112		112	2	√					学生处负责	
	2	军事理论		√	A		36	36		2	√					学生处负责	
	3	思想道德与法治	√		B	3	54	48	6	3		√				马院负责	
	4	简明新疆地方史教程	√		B	2	36	32	4	2	√						
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		B	4	72	62	10	4			√				
	6	马克思主义基本原理	√		B	2	36	32	4	2			√				
	7	形势与政策		√	B		40	35	5	1	8	8	8	8	8	学生在校期间每学期8节，（马院负责）	

	8	心理健康教育		√	A		36	36		2	√	√					学生处负责(尔雅平台(28节+第一学期、第二学期面授各4节))
	9	体育 I	√		C	2	32		32	1	√						体育教研室负责
	10	体育 II	√		C	2	36		36	1		√					体育教研室负责
	11	体育 III	√		C	2	36	36		1			√				尔雅平台
	12	语文		√	A	1	88	88		2	√	√	√	√	√		
	13	大学英语		√	A	2	36	36		2		√					英语教研室负责
	14	数学		√	A	2	32	32		2	√						数学教研室负责
	15	信息技术		√	C	2	32		32	2	√						分院根据计算机基础教研室统一安排
	16	大学生职业生涯规划与就业创业指导		√	B		36	30	6	2	√	√					第一学期、第二学期各面授18节课
	17	安全教育		√	A		30	30		1	6	6	6	6	6		学生在校期间每学期6节
	18	劳动教育		√	A		18		18	0.5	√						学生处负责
	19	人口与生理卫生(讲座 含艾滋病综合防治知识)		√	A		2	2									学生处、学院附属医院负责
		小计					800	535	265	32.5	9	8	7	1	1	0	
限定选修课与任选课	1	劳动周					5周			0.5	1	1	1	1	1		限定选修课(学生处负责考核)
	2	四史								1		√					限定选修课(马院负责)

	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				16			1		√						限定选修课任选一门（尔雅平台）		
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想				24			0.5										
	5	走进中华优秀传统文化				10			1		√						限定选修课（尔雅平台）		
	6	创新创业基础				21			1		√						限定选修课任选一门（尔雅平台）		
	7	创新创业				32													
	8	创新创业实战				16													
	9	大学生创新基础				33													
	10	古典诗词鉴赏				31			2		√						限定选修课，任选一门（尔雅平台）		
	11	中华诗词之美				28													
	12	中华传统文化之文学瑰宝				10													
	13	音乐鉴赏				35													
	14	书法鉴赏				43													
	15	影视鉴赏				26													
	16	舞蹈鉴赏				33													
	17	戏剧鉴赏				29													
	18	美术鉴赏				39													
	19	戏曲鉴赏				33													
	20	现场生命急救知识与技能				10			1			√					限定选修课，任选一门（尔雅平台）		
	21	突发事件及自救互救				22													

		22	时间管理					10										
		23	形象管理					20										
		24	有效沟通技巧					10										
		25	职业压力管理					10										
		26	大学生涯规划与职业发展					10										
		27	大学生公民素质教育					17										
		28	大学生健康教育					21		2				√				限定选修课
		29	生态文明——撑起美丽中国 林					10										
		30	舌尖上的植物学					31										
		31	健康与健康能力					15										
		32	现场生命急救知识与技能					10										
		33	突发事件及自救互救					22										
			小计					180	180		10							不少于选修课的9 个学分（不含英语 模块、数学模块 创新创业模块）已 教务处下发选课 为主
合计								980	715	265	42.5	9	8	7	1	1	0	不少于625
专		1	电气识图与 AutoCAD		√	B	4	72	36	36	4					√		

业 ( 技 能 ) 课 程	专业基础课程	2	电工基础与电气测量	√		B	4	64	48	16	3.5	√								
		3	电子技术基础	√		B	4	64	48	16	3.5	√								
		4	电机与电气控制	√		B	4	72	36	36	4		√							
		5	PLC 与组态技术	√		C	4	72		72	4							√		
		6	专业教学跟岗实习		√	C	20	360		360	18						√			
		7	电子技能实训		√	B	4	72	24	48	4		√							
		小计						776	192	584	41	8	8			20	8			
	专业核心课	1	电气运行管理与安全技术		√	B	2	32	16	16	2	√								
		2	火电厂单元机组仿真实训	√		C	6	108		108	6		√							
		3	电工综合实训	√		B	12	216	72	144	12			√						
		4	继电保护	√		B	6	108	36	72	6							√		
		5	电力系统自动化专业实训	√		B	6	108	36	72	6							√		
		6	电力工程	√		A	2	32	32		2	√								
		小计						604	192	412	34	4	6	12				12		
	专业选修课	1	电力营销		√	B	2	36	36		2	√								
		2	电能计量		√	B	4	72	36	36	4		√							

		3	钳工实训		√	C	4	72		72	4			√				
		4	风光互补发电系统安装与调试		√	C	2	36		36	2					√		
		小计						108			6							
	毕业环节	顶岗实习安全教育			√	C	24	48		48	2						√	
		顶岗实习			√	C	24	336		336	14						√	
		毕业设计			√	C	24	48		48	2							
		小计						432		432	18							
	合计							2900	1135	1765	141.5	21	22	19	21	21	24	



附表 2

学时（学分）统计表（高职）

课程类别	学时数	占总学时百分比	学分数	理论学时数	实践学时数	课程类型(注明课程数量)			实践学时占课内总学时百分比
						A	B	C	
公共基础课（必修）	800	27.6%	32.5	535	265	8	6	5	60.8%
公共基础课（选修）	180	6.2%	10	180	0	/	/	/	
专业基础课	776	26.8%	41	192	584	0	5	2	
专业核心课	604	20.8%	34	192	412	1	4	1	
专业选修课	108	3.7%	6	36	72	0	1	1	
毕业环节	432	14.9%	18	0	432	0	0	3	
合计	2900	100%	141.5	1135	1765	9	16	12	

## 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1、队伍结构

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
1人	2-3人	3-5人	3-4人	若干

#### 2、专业带头人

专业带头人需具有深厚的专业功底，在电力自动化领域有着丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。其主要工作有：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

#### 3、骨干教师

骨干教师需具有较丰富的专业知识，在电力自动化专业方面有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术知识与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。其主要工作有：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

#### 4、一般教师

一般教师需具有一定的专业知识和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。其主要工作有：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

#### 5、兼职教师

企业技术专家与能工巧匠需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

企业指导教师需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。其主要工作有：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

### （二）教学设施

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批专业教室，为校内理实一体课程实施提供了有力的支撑。专业教室和生产车间建设情况如下表所示。

实训室名称	基本配置	功能说明	备注
电工仪表与测量实训室	基本电子器件、电气测量设备直流、交流电路基本元件电气测量设备	电工基础与电气测量实验	已有
电机与变压器实训室	电机、变压器	电机与变压器基础实验	已有
工业自动化控制实训室	PLC、组态软件、继电保护挂件、各种自动控制挂件	电气控制实验、PLC 基础实验	已有
维修电工第一、二综合实训室	PLC、变频器	电气控制及 PLC 应用技术实验、	已有
计算机机房	计算机	计算机基础上机、CAD 制图上机	已有
继电保护实训室	电力系统变压器保护实训考核装置、电力系统线路保护实训考核装置	电力变压器的微机继电保护、输电线路继电保护	已有
变配电技术实训室	变电站综合自动化实训系统、	变电站无功控制实训、变电站综合自动控制实训、变电站集控运行实训、	已有
电能计量实训室	电能计量培训考核平台	电能计量考核培训	已有
GE 自动化系统集成实训中心	GE 基本配置 PAC、过程控制、柔性生产线、三维雕刻、风光互补发电系统、棉田节水灌溉系统、PME 软件、IFIX 软件	PAC 控制实训、组态监控培训、风光互补发电系统实训、过程控制实训、生产线控制实训、三维雕刻控制实训	已有
火电厂仿真实训室	火电厂仿真软件	电厂生产过程监控实训	已有
火力发电厂模型室	火电厂生产过程模型、汽轮机组模型、火电厂生产过程灯光演示屏	火电厂生产过程演示	已有
电力安全实训室	模拟人、高压拉票、验电器、安全带、摇表、绝缘电阻测量仪	服务在校学生专业实验、实训	已有
户外电力线路架设实训场地	35KV-10KV 户外水泥杆、线路、户外电力设备	练习户外登杆、架线、安装户外电力设备	已有

### （三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 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。专业类图书文献主要包括：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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

### （四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。

1、以教师为中心的方法，如讲授、提问、论证等。运用这类方法时，教师最基本的责任是向全体学生传授知识。

2、师生相互作用的方法，如班级讨论、小组讨论、小组设计法和同伴教学等。这种方法充分利用学生之间以及学生和教师之间的信息交流，对于认知领域较高水平的学习（分析、

综合和评价) 和所有情感领域的学习特别有效。

3、个体化的学习方法, 如程序教学、单元教学和计算机教学。这类方法适应学生学习的不同速度, 有规则地、及时地提供反馈信息以促进学习进程。

4、实践的学习方法, 如现场教学、实验室学习、角色扮演、模拟练习等。这类方法应广泛应用在我们的教学中, 讲练结合、边讲边做, 区别于前述三类方法的惟一特征是: 学生在一个真实的或带有刺激性的场所参与实际工作, 可用于认知、情感、技能三个领域的学习。

### (五) 学习评价

对学生学习评价的方式提出要求和建议。

评价的手段和形式要多样化, 评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择, 应以过程性评价为主, 即可以用操作考试、口试、活动报告等方式, 也可以采用课堂实操、课后访谈、作业分析、实践练习、建立学生过程记录等形式, 还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价

根据国家课程标准的要求, 对学生学习的评价应从甄别式的评价转向发展性评价。对学生学习的评价, 既要关注学生知识与技能的理解和掌握, 更要关注他们情感与态度的形成和发展; 既要关注学生学习的结果, 更要关注他们在学习过程中的变化和发展。应强调评价的诊断功能和促进功能, 更注重学生发展进程, 重点放在纵向评价, 强调学生个体过去与现在的比较, 着重于学生成绩和素质的增值, 不是简单地分等排序, 使学生真正体验到自己的进步。

### (六) 质量管理

1、学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制, 健全专业教学质量监控管理制度, 完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设, 通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进, 达成人才培养规格。

2、学校和二级院系应完善教学管理机制, 加强日常教学组织运行与管理, 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进, 建立健全巡课、听课、评教、评学等制度, 建立与企业联动的实践教学环节督导制度, 严明教学纪律, 强化教学组织功能, 定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制, 并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析, 定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学, 持续提高人才培养质量。

## 十一、毕业条件

(一) 学生思想品德符合要求, 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求, 操行分成绩合格。

(二) 修完本专业教学计划规定的全部课程, 完成各教育教学环节, 考核成绩合格; 选修课修满所学专业人才培养方案规定的总学分。

(三) 国家通用语言按《昌吉职业技术学院学习使用国家通用语言文字管理办法(试行)》。

## 十二、其他说明

(一) 本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与新疆天池能源股份有限公司共同开发。

(二) 主要撰写人: 张书生、王芳

(三) 本专业执行时间: 2021年9月-2024年6月

(四) 完成时间: 2021年8月

(五) 专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

## 2. 电力系统自动化技术“3+2”应用型本科人才培养方案

# 昌吉职业技术学院 《电力系统自动化技术（应用型本科“3+2”模式）》 专业人才培养方案(2021级)

2021年8月制订      2021年8月第1次修订      签发人：

### 一、专业名称与代码

高职段：电力系统自动化技术（430105）      本科段：电气工程及其自动化（260302）

### 二、入学要求

普通高级中学毕业

### 三、修业年限

高职段：3年      本科段：2年

### 四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
高职段： 能源动力与材料大类（43）	高职段： 电力技术类（4301）	电力、热力生产和供应业（44）	电气值班员（6-28-01-06）； 变电运行值班员（6-28-01-014）； 继电保护人员（6-28-01-015）； 变电所设备检修工（6-28-01-08）； 变电工程技术人员（2-02-12-03）	发电厂、变电所电气运行及检修； 工厂电气设备的运行及维护； 继电保护的运行及维护； 风力发电厂设备运行与维护	低压电工上岗证； 高压电工上岗证； 中级电工等级证书； 高级电工等级证书；
本科段： 装备制造大类（26）	本科段： 自动化类（2603）				

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

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、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；以培养拥护党的基本路线，思想政治坚定、德技并修、全面发展，能主动适应社会主义现代化建设需要，能熟练使用国家通用语言文字，考取国家普通话水平等级证书或MHK等级证书，具有较强的实践动手能力、良好的职业道德和工匠精神、具备一定的创新和创业素养、能主动适应社会主义现代化建设需要，面向自治区电力行业、煤电煤化工产业、装备制造业等生产与管理岗位，在坚持宽基础、强能力、高素质、重应用的前提下，培养德、智、体、美、劳全面发展，熟悉电气工程及其自动化领域相关专业知识及技能，具有解决电气工程技术方面问题的基本能力和创新精神的应用型高级工

程技术人才。

## （二）培养规格

培养规格是培养目标的具体化，一般由素质、知识、能力三个方面的要求组成。注重在培养学生基础知识和基本技能的过程中，强化学生关键能力培养。

### 1. 素质

（1）坚决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）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1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1-2项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、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环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握本专业必需的计算机、工程制图、电气控制与PLC等相关知识。（高职）

（4）掌握电路、电子技术基础、电机学、电力电子等基础知识。（高职）

（5）掌握供配电、新能源发电、电气运行管理与安全技术等知识。（高职）

（6）掌握电工综合实训、电力系统自动化专业实训等专业技能。（高职）

（7）掌握自动控制理论、电力系统分析、电力系统分析课程设计等知识。（本科）

（8）掌握发电厂电气部分、发电厂主系统课程设计、电力系统继电保护课程设计、电力系统仿真等知识。（本科）

（9）掌握电力系统继电保护、电力系统自动化等专业核心知识。（本科）

（10）熟悉分布式光伏系统的装调与运维、高电压技术、单片机原理及应用等专业知识。

（11）了解发电厂动力设备及应用，新能源发电技术等相关知识。

### 3. 能力

（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）能够正确使用电工工具。

（4）能够熟练掌握基本制图软件如CAD，以及常用与课程相关仿真软件、编程软件等。

（5）具有对发电厂变电所电气设备运行维护能力的的能力。

（6）具有对运行线路故障处理和分析能力。

（7）具有对输、变配电设备的安装及调试的能力。

（8）具有对电力设备二次回路维护能力的的能力。

（9）具有电气控制电机设备运维及排查能力。

（10）具有良好的行业沟通能力，能够使用专业词语与客户沟通。

（11）具有电力安全的相关知识，并能将其运用到实际生产中。

## 六、本专业的典型工作任务

序号	典型工作任务
----	--------

1	发电厂变电所一次、二次设备运行和检修
2	发电厂、工厂自动化设备的运维
3	风光互补发电设备检修
4	继电保护及相关设备的运行
5	电厂各种运行电机的检查与维修
6	电厂变压器设备的检查与维修

## 七、课程设置

### (一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所属
1	军事技能 (军训)	通过军事技能教学,使大学生掌握基本军事技能,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	112 学时 2 学分	必修	学生处
2	军事理论	通过军事理论教学,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	36 学时 2 学分	必修	学生处
3	简明新疆地 方史教程	《简明新疆地方史教程》是针对新疆高等学校学生设置的地方思想政治理论课,旨在宣传我们党关于新疆历史问题的基本结论和基本政策,使学生深入了解中国历史以及新疆地区历史,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,铸牢中华民族共同体意识,从而自觉澄清错误认知,树立正确观念、提高辨识能力,维护祖国统一和民族团结,为新疆的社会稳定和长治久安、为实现伟大的中国梦做出自己的贡献。	36 学时 2 学分	必修	马克思主 义学院
4	思想道德与 法治	《思想道德与法治》是教育部规定的高等学校学生各专业的必修课程,是一门融思想性、政治性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程旨在运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界 观和方法论,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,解决成长成才过程中遇到的实际问题,更好适应大学生活,促进德智体美劳全面发展。	54 学时 3 学分	必修	马克思主 义学院
5	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理	本课程以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义;以马克思主	72 学时 4 学分	必修	马克思主 义学院

	论体系概论	义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略。			
6	马克思主义基本原理	《马克思主义基本原理》课程是我国高校思想政治理论教学的重要组成部分，是面向全校高职生的公共必修课程，其任务是从理论与实践相结合的角度向学生系统讲授马克思主义的世界观和方法论，帮助学生从整体上把握马克思主义的精神实质、基本理论和方法论原则，指导学生正确地认识世界、认识社会和认识人生。本课程教学内容包括马克思主义的辩证唯物论，实践的能动的认识论，唯物史观，资本主义论和科学社会主义等。	36 学时 2 学分	必修	马克思主义学院
7	心理健康教育	高等教育自学考试心理健康教育专业，要求考生以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，较系统地掌握心理健康教育的知识、技能，并具有分析解决大、中、小学生与其他个体、群体实际心理健康问题的能力。	36 学时 2 学分	必修	学生处
8	人口与生理卫生(讲座:含艾滋病综合防治知识)	1. 帮助学生掌握青春期必备的知识，以及生殖健康、优生优育等方面的科学知识，引导学生抵制不良信息的侵蚀，提高性保健意识，认识自我，了解异性，学会自我保护的能力，学会自助、自救和通过各种正常途径求助，求救； 2. 教育学生从小树立晚婚晚育、少生优生、生男生女一样好等方面的科学，文明、进步的婚育观念；培育学生对社会、对家庭、对自己负责的意识，利立正确的性道德观和生有观，为建设社会主义生育文化打好基础。	2 学时	必修	学生处、学院附属医院
9	大学生职业生涯规划与就业指导	通过实施系统的就业指导教学训练，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。	36 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
10	劳动教育	《劳动教育》是公共基础课，其任务是让学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最伟大、劳动最美丽的概念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	18 学时 0.5 学分	必修	学生处
11	信息技术	讲授用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识，使学生熟练应用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互	32 学时 2 学分	必修	计算机基础教研室



		联网、邮件收发、微机接口等知识。引导学生了解计算机的基本知识，并熟练掌握计算机操作技能，尤其是办公软件的基本操作与上网的基本使用说明，使学生具有使用计算机和操作计算机的能力。			
12	语文	《语文》是一门公共基础课。本课程主要介绍了诗歌、散文、小说、影视戏剧四大文学体裁特点、中国文学发展概况以及中华优秀传统文化。旨在帮助学生习得知识、发展能力、陶冶性情、启蒙心智、塑造人格，引导学生在丰富情感世界和精神生活的同时，学会学习、学会做人、学会生活，提高思想修养和审美情趣，养成良好的个性，形成健全的人格，为学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。	88 学时 2 学分	必修	语文教研室
13	高等数学	培养学生分析问题解决问题的思路方法和数学课为专业课服务的思路, 主要学习内容为: 极限; 导数及其应用; 不定积分和定积分及其应用。根据学生的特点和专业课学习的需求, 着重培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力, 通过学习高等数学中的定义、定理、性质、运算法则, 逐步培养学生的数学运算能力、计算工具的应用能力, 培养学生把相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题, 并予以解决的创新意识和综合能力。	136 学时 8 学分	必修	数学教研室
14	大学物理	掌握物理学研究问题的思路和方法, 在获取知识的同时, 使学生拥有建立物理模型的能力, 定性分析、估算与定量计算的能力, 独立获取知识的能力, 理论联系实际的能力都获得同步提高与发展。开阔思路, 激发探索和创新精神, 增强适应能力, 提升其科学技术的整体素养。通过课程的学习, 使学生掌握科学的学习方法和形成良好的学习习惯, 形成辩证唯物主义的世界观和方法论。	18 学时 1 学分	必修	电力教研室
15	大学英语	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识, 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能, 能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段, 根据语境运用合适的策略, 理解和表达口头和书面话语的意义, 有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商, 尊重他人, 具有同理心与同情心; 践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。	264 学时 16 学分	必修	双方院校 英语教研室
16	形势与政策	《形势与政策》主要讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 帮助学生深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战, 引导大学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识时代责任和历史使命。	64 学时 2 学分	必修	双方院校 马克思主义学院
17	安全教育	加强和规范学生安全培训, 提高学生	48 学时	必修	双方院校

		的素质, 防范伤亡事故, 减轻职业伤害; 熟悉并能认真贯彻执行安全生产方针、政策、法律、法规、及国家标准、行业标准; 掌握有关安全分析、安全决策、事故预测和防范等方面知识。	2 学分		能源动力工程分院 新疆工程学院电气系
18	大学体育	《大学体育》是一门公共基础课程, 也是一门必修课, 更是获得毕业证书的必要条件之一。课程以身体练习为主要手段, 通过合理的体育教育和科学的体育锻炼, 使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养为目的的公共基础课程, 是学校课程体系的重要组成部分, 是学校体育工作的中心环节, 是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	168 学时 5 学分	必修	双方院校 体育教研室
19	中国近现代史纲要 (本科)	通过参观、访谈、制作、演讲、探究性学习等活动, 引导学生, 使学生了解真实、生动的历史, 认知真实、具体的中国, 深刻领会近	32 学时 2 学分	必修	新疆工程学院马克思主义学院
20	大学计算机程序设计 (本科)	一体化教学 计算机程序设计的基本概念和一般原则以及基本方法, 并结合上机操作实践。掌握基本的程序语句和常用算法, 以及利用控件、窗体、菜单、图形等进行计算机程序的编制、调试和运行, 并为学习其它计算机课程以及利用计算机编程解决今后实际问题打下基础。	48 学时 3 学分	必修	新疆工程学院电气系

## (二) 专业课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与学分	课程性质	课程所属
1	工程制图与 AUTOCAD	该课程通过选择难易程度不同的图样, 采用“项目驱动”教学方法, 构建模块化、组合型、进阶式能力训练体系。将综合能力分解成若干项小的基本能力, 选择能涵盖基本能力要素的训练项目实施基本能力训练。通过模块项目训练, 简历一般工程制图设计的整体概念, 从而掌握设计方法和技能 AutoCAD 绘图指令, 提高计算机辅助设计的应用能力。	36 学时 2 学分	必修	电力教研室
2	电路	研究电路及其规律的一门学科, 具有很强的理论性和实践性。课程的教学目的是使学生认识电路元件、了解电路模型与实际电路的异同、掌握电路的有关定律、定理, 学会电路的等效变换及分析方法, 为后续专业课的学习和今后踏入社会后的工程实际应用打下坚实的基础, 同时使学生通过本课程的学习能够提高自身的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际的能力。	96 学时 6 学分	必修	电力教研室
3	模拟电子技术	初步掌握阅读和分析模拟电路原理图的一般规律, 初步掌握一般模拟单元电路的设计计	72 学时 4 学分	必修	电力教研室

		算步骤和方法，具有查阅电子器件手册和合理选择器件的能力。 半导体二极管、三极管、场效应管、线性集成电路共射、共集放大电路，差分放大电路，互补对称功率放大电路，负反馈放大电路，集成运算放大电路的结构			
4	数字电子技术	小、中和大规模数字电路的分析与设计、可编程逻辑器件和现场可编程门阵列器件、数字系统分析与设计 掌握数字系统分析和设计的基本知识与原理,熟悉各种不同规模的逻辑器件,掌握各类逻辑电路分析与设计的基本方法。	72 学时 4 学分	必修	电力教研室
5	电力电子技术	内容上包括电力电子技术理论、电力电子技术应用和电力电子仿真技术等部分，理论上简单介绍了常见的四种电力变换电路、重点侧重于逆变电路和交交变频电路，应用中从最简单的生活实例——台灯（调光电路）入手，引入到变频器在工业自动化生产中的应用；与前面的理论相呼应,此外由于受学校实习条件约束、适当的安排使用仿真软件来模拟各种实际应用电路，使得学习理论与实践动手由浅入深的逐步结合、利用课堂讲授、多媒体课件教学、实际动手操作、实训室实训练习、上机动手练习等方式，从而达到提高学生理论基础与实践动手能力的目标。	72 学时 4 学分	必修	电力教研室
6	电机学	一门实用性很强的专业基础课程，通过电机学由浅入深的实验，使学生对所学理论知识有进一步深刻的理解，对电机学中所涉及到的实际对象有一定的感性认识，并锻炼了学生的动手能力、分析能力和解决问题的能力。学生掌握常用交直流电机及变压器的基本结构和工作原理及运行性能分析、计算方法和实验方法。本课程以直流电机、变压器、异步电机和同步电机四种典型电机为研究对象。	108 学时 6 学分	必修	电力教研室
7	电气控制技术	低压电器识别，基本控制电路的安装，生产机械控制电路分析 掌握低压电器结构，熟悉基本控制电路的安装，能分析生产机械控制电路，熟练掌握 PLC 的编程和调试方法	36 学时 2 学分	必修	电力教研室
8	电气工程基础	课程着重讲解电力系统工程基础理论知识和基本计算方法，通过课程的学习，要求学生掌握从发电到输变电、再到配电的各个环节的主要功能和作用，以及每个环节的要点；了解常用设备配置的常用组合形式及注意事项，常	36 学时 2 学分	必修	电力教研室

		用的系统操作中的基本要求和基本原则。掌握基本的电力负荷计算方法，短路电流的计算方法。要充分理解负荷计算中各种系数取值的特点和常规取值范围。标幺制在电力工程计算中的特殊地位，以及计算中的特殊方法、各种量纲之间的关系，具备应用理论知识分析解决实际问题的能力和工程意识。为后续专业课和从事企业生产运行中的检修、运行、维护、保护及管理等工作岗位打下坚实基础。本课程的任务主要是为培养学生的专业知识和解决实际问题的能力。			
9	新能源发电技术	新能源和可再生能源的概念、分类、发展及应用实例，了解新型能源的发展趋势，各种新型能源如太阳能、风能等的开发和利用技术。	36 学时 2 学分	必修	电力教研室
10	电气运行管理与安全技术	是电力系统自动化技术专业一门专业核心课，针对订单企业的继电保护工、变电运行工、电气运行工、变电站值班员等岗位设置了基础知识模块、电气设备模块、电气接线模块、监控设备模块四大模块，运用到订单企业采集的现场岗位工作信息及校内实训设备进行一体化授课的方式进行教学，使学生在理论上掌握发电厂、变电站所用到的基本理论只是、基本功能、结构形式、数据通信；具备正确使用和维护发电厂、变电站监控系统的能力。	32 学时 2 学分	必修	电力教研室
11	PLC 与组态技术	该课程针对大中型企业自备电厂、变压器生产企业、太阳能级硅片及组件生产企业的自动化生产线中与电气控制相关的岗位，解决自动化生产线中电气故障问题，而获得使学生掌握常用电气控制系统的接线方法、PLC 在企业自动化生产线中的应用方法，具备分析、处理自动化生产线中电气故障的基本技能而设置的课程。该课程教学内容分为安全用电、PLC 基本逻辑指令及其应用、PLC 功能指令及其应用、IFIX 组态软件模块四个模块，采用一体化教学的新方式进行教学。通过学习，使学生掌握从而达到具备分析、处理自动化生产线中电气故障的基本能力。	72 学时 4 学分	必修	电力教研室
12	电工综合实训	既是一门涉电类专业的一门核心课程，又是一门实践性很强的课程。以高低压电工等职业岗位群和技术领域的技能需求为依据，参照低压电工的职业资格标准，设置实践教学项目，更新实践内容。主要任务是培养与企业实际操作零距离、并且能胜任企业机械设备和电气系统线路及器件的安装、调试与维护、修理等专业技能方面需求的高技能人才。通过本课程的学习，提高学生的全面素质，培养学生的综合	216 学时 12 学分	必修	电力教研室

		职业能力、创新精神和良好的职业道德，为学生从事本专业工作和适应职业岗位的变化以及学习新的技术打下基础。在教学内容组织与安排上，针对课程内容和教学进程，采用现代化的教学手段，注重理论教学与实践教学相结合。			
13	供配电技术	针对变配电所电气运行与维护岗位，解决对供电设备进行操作、安装、调试、维护和初步设计的问题，而获得变配电运行及管理、电气设备的操作与维护、供电系统及设备的故障分析及排除等技能而设置的课程。通过对供配电系统分析，负荷计算和变压器选择，短路电流分析，电气设备选择与维护，输电线路敷设、选择与维护，供电安全技术的学习，能熟练掌握工厂供电系统运行维护及供电安全所必需的基本知识和技能，为今后从事工厂供电系统的运行与维护奠定基础。	72 学时 4 学分	必修	电力教研室
14	电力系统自动化专业实训	主要在变配电实训室进行一系列的实训科目，一方面需要对前期专业核心课程复习，另一方面需大力提升学生岗位技能。针对订单企业电力生产运行中的检修、运行等工作岗位，教学内容涉及到实训安全模块、发电厂变配电所电气设备模块、电力系统自动化模块三部分，采用一体化教学方式，让学生在前期专业课程的理论基础之上，熟悉本专业所需岗位技能，掌握电厂运行、检修岗位的基本操作。	108 学时 6 学分	必修	电力教研室
15	新能源发电实训	基于前期光伏发电系统和风力发电系统的基础知识，进行光伏组件跟踪装置的组装与控制、光伏组件输出特性、蓄电池充放电特性测试、风场的组装与控制、侧风偏航的控制、风力发电机的输出特性、逆变与负载、监控系统与组态软件应用等。	108 学时 6 学分	必修	电力教研室
16	自动控制理论（本科）	控制算法及组态，现场总线涉及的数据通信技术，现场总线协议结构、设备描述和通信特点	64 学时 4 学分	必修	新疆工程学院电气系
17	电力系统分析（本科）	电力系统分析涉及的元件模型和计算机分析方法，全面论述发电、输变电和配电系统的构成、设计、运行以及管理的基本理论和设计计算方法 理论联系实际使学生全面地运用所学知识去分析判断生产中的实际问题，进一步扩大学生的专业知识，培养独立工作能力	80 学时 5 学分	必修	新疆工程学院电气系
18	发电厂电气部分（本科）	电气设备的构成、型号、参数、结构、布置方式，了解电能生产的全过程及主要电气设备的构成、型号、参数、结构、布置方式，对电厂生产过程有一个完整的概念。通过实	64 学时 4 学分	必修	新疆工程学院电气系

		训, 理论与实践相结合, 巩固和发展所学理论知识, 掌握正确的思想方法和基本技能。			
19	电力系统继电保护 (本科)	发电机的自动并列装置, 备用电源自动投入及厂用电快速自动切换装置, 发电机变压器继电保护及自动装置, 母线及断路器继电保护, 微机保护。 掌握能对发电机、变压器、母线的继电保护及发电机的自动装置动作原理、逻辑图进行正确分析, 会接线	64 学时 4 学分	必修	新疆工程学院电气系
20	电力系统自动化 (本科)	生产过程的自动检测、调节和控制, 系统和元件的自动安全保护, 网络信息的自动传输, 系统生产的自动调度, 以及企业的自动化经济管理 掌握生产过程的自动检测、调节和控制, 系统和元件的自动安全保护, 网络信息的自动传输, 系统生产的自动调度, 以及企业的自动化经济管理	32 学时 2 学分	必修	新疆工程学院电气系
21	电力系统仿真 (本科)	综合自动化教学实验平台功能简介、电力系统短路实验、同步发电机微机励磁操作实验、同步发电机同期并列实验、发电机特性实验、系统调差特性实验、单机一无穷大系统稳态运行方式实验、电力系统功率特性和功率极限实验、电力系统暂态稳定实验、复杂电力系统运行方式潮流分析实验、各自投快切装置切换实验、微机发电机保护实验、微机变压器保护实验、微机线路保护实验、CBZ-8000 自动化监控系统实验。 掌握应用本仿真教学实验系统, 学会对相关电力元件进行简单操作; 学会观察电力系统的潮流分布状况, 并记住某些元件(节点)的具体潮流值	32 学时 2 学分	必修	新疆工程学院电气系
22	高电压技术 (本科)	高电压类型, 有直流电压、工频交流电压和持续时间为毫秒级的操作过电压、微秒级的雷电过电压、纳秒级的核致电磁脉冲 掌握高电压类型, 有直流电压、工频交流电压和持续时间为毫秒级的操作过电压、微秒级的雷电过电压、纳秒级的核致电磁脉冲	32 学时 2 学分	选修	新疆工程学院电气系
23	单片机原理及应用 (本科)	51 单片机实验与仿真由管理 CPU、目标 CPU 和通用电路、接口实验电路及稳压电源组成, 通过 RS232C 串行接口与 PC 微机相连, 掌握单片机原理及应用方法	48 学时 3 学分	选修	新疆工程学院电气系
24	新能源应用技术	新能源和可再生能源的概念、分类、发展及应用实例, 如天然气、太阳能、生物质	48 学时 3 学分	选修	新疆工程学院电气

	(本科)	能、地热能、风能、水能等方面的实用技术介绍。 了解新型能源的发展趋势,基本掌握各种新型能源如太阳能、天然气能、生物质能、风能、海洋能、可燃冰和地热等的开发和利用技术,具备从事新型能源研究开发工作的基本技能。			系
25	发电厂动力设备及应用 (本科)	电厂的类型及火力发电厂的基本生产过程,发电厂动力设备结构原理及应用。 掌握发电厂动力设备和系统的组成、作用、结构特点及工作原理等。	32学时 2学分	选修	新疆工程学院电气系

## 八、学时安排

学期周数分配表

学期周数内容	教学(含劳动、校内实践及其他)	复习与考试	机动	全年周数
一	18(含国防教育与军事理论实务2周)	1	1	40
二	18	1	1	
三	18	1	1	40
四	18	1	1	
五	18	1	1	40
六	18	1	1	

## 九、教学进程总体安排

附表1 2021级高职电力系统自动化技术（应用型本科“3+2”模式）专业课程设置安排

课程分类	序号	课程名称	考核方式		课程类型	总学时/学分					学期学时分配										备注			
											高职阶段					本科阶段								
			考试	考查	A	周课时	总学时	理论教学学时	实践教学学时	总学分	一学年		二学年		三学年		四学年		五学年					
					B						1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期	9学期	10学期				
公共基础课程	1	军事技能（军训）		√	C		112		112	2	√												昌吉职业技术学院	学生处负责
	2	军事理论		√	A		36	36		2	√													学生处负责
	3	简明新疆地方史教程	√		B	2	36	32	4	2	√													马院负责
	4	思想道德与法治	√		B	3	54	48	6	3		√												
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		B	4	72	62	10	4			√											
	6	马克思主义基本原理	√		B	2	36	32	4	2				√										
	7	心理健康教育		√	A		36	36		2	√	√												



		8	人口与生理卫生（讲座：含艾滋病综合防治知识）	√	A		2	2			√										学生处、学院附属医院负责
		9	大学生职业生涯规划与就业创业指导	√	B		36	30	6	2	√	√									第一学期、第二学期各面授18节课
		10	劳动教育	√	A	1	18	18		0.5	√										学生处负责
		11	信息技术	√	C	2	32		32	2	√										分院根据计算机基础教研室统一安排
		12	语文	√	A	1	88	88		2	√	√	√	√	√						中文教研室
		13	高等数学（上）	√	A	4	64	64		4	√										数学教研室
		14	高等数学（下）	√	A	4	72	72		4		√									数学教研室
		15	大学物理	√	B	1	18	12	6	1			√								能源动力工程分院
		16	大学英语（1）	√	A	4	64	64		4	√										英语教研室
		17	大学英语（2）	√	A	4	72	72		4		√									英语教研室
		18	形势与政策	√	B		64	56	8	2	8	8	8	8	8		8	8	8		双方院校 学生在校期间每学期8节 （7节理论+1节实践） 高职阶段马

																						院负责	
	19	安全教育		√	A		48	48		2	6	6	6	6	6		6	6	6			学生在校期间每学期6节	
	20	大学体育	√		C	2	168	36	132	5	√	√	√				√	√				体育教研室负责第三学期为尔雅平台理论授课	
	21	中国近现代史纲要		√	B	2	32	26	6	2								√				马院负责	
	22	大学英语(3)	√		A	4	64	64		4							√					新疆工程学院基础部	
	23	大学英语(4)	√		A	4	64	64		4								√				基础部	
	24	大学计算机程序设计	√		B	3	48	24	24	3							√					电气系	
		公共基础必修课小计					1336	986	350	62.5	17	14	8	3	1	0	9	8	0	0			
限定	1	劳动周			C		5周			0.5	1	1	1	1	1							昌吉职业技术学院	限定选修课(学生处负责考核)
选课	2	四史			A		18			1		√										限定选修课(马院负责)	
或																							
任																							
选																							
课																							
(高																							

职阶 段)	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		A	16			1		√											限定选修课 任 选 一 门 (尔雅平台)				
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想		A	24			1		√															
	5	走进中华优秀传统文化		A	10			1		√													限定选修课 (尔雅平台)		
	6	创新创业基础		A	21			1		√												限定选修课 任 选 一 门 (尔雅平台)			
	7	创新创业		A	32																				
	8	创新创业实战		A	16																				
	9	大学生创新基础		A	33																				
	10	古典诗词鉴赏		A	31			2			√											限定选修 课, 任选一 门(尔雅平 台)			
	11	中华诗词之美		A	28																				
	12	中华传统文化之文学瑰宝		A	10																				
	13	音乐鉴赏		A	35																				
	14	书法鉴赏		A	43																				
	15	影视鉴赏		A	26																				
	16	舞蹈鉴赏		A	33																				
	17	戏剧鉴赏		A	29																				
	18	美术鉴赏		A	39																				
	19	戏曲鉴赏		A	33																				

		20	现场生命急救知识与技能		A	10			1				√							限定选修课，任选一门（尔雅平台）		
		21	突发事件及自救互救		A	22																
		22	时间管理		A	10																
		23	形象管理		A	20																
		24	有效沟通技巧		A	10																
		25	职业压力管理		A	10																
		26	大学生涯规划与职业发展		A	10																
		27	大学生公民素质教育		A	17																
		28	大学生健康教育		A	21			2											限定选修课		
		29	生态文明——撑起美丽中国梦		A	10																
		30	舌尖上的植物学		A	31																
		31	健康与健康能力		A	15								√								
		32	现场生命急救知识与技能		A	10																
		33	突发事件及自救互救		A	22																
		小计				180	180		10		4	2	3								不少于选修课的9个学分（不含英语模块、数学模块、创新创业模块）以教务	

																						处下发选课为主			
本科阶段	43	中国文化的延续与影响、信息检索与利用、中国文化经典概论、电力市场、现代控制理论			A		80			5											新疆工程学院	公共选修课至少修满4学分，由新疆工程学院教务处统一安排			
	44	就业指导、心理健康咨询、反腐倡廉教育、创新实践与技能、职业生涯规划、毕业教育			A		64			4															
	45	复变函数与积分变换			A		32			2															
	46	线性代数			A		32			2															
	小计						64	64			4														
<b>公共基础必修选修课合计</b>						<b>1580</b>	<b>1230</b>	<b>350</b>	<b>76.5</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						
专业(技能)	专业基础课程	1	工程制图与 AUTOCAD		√	B	2	36	12	24	2		√								昌吉职业技术学院	电力教研室			
		2	电路	√		B	6	96	76	20	6		√											电力教研室	
		3	模拟电子技术	√		B	4	72	52	20	4			√										电力教研室	
		4	数字电子技术	√		B	4	72	52	20	4				√									电力教研室	
		5	电力电子技术	√		B	4	72	52	20	4				√									电力教研室	
		6	电机学	√		B	6	108	72	36	6				√										电力教研室
		7	电气控制技术		√	B	2	36	18	18	2				√										电力教研室

课 程	8	电气工程基础		√	B	2	36	24	12	2					√																							电力教研室
	9	新能源发电技术		√	B	2	36	24	12	2						√																					电力教研室	
	10	自动控制理论	√		B	4	64	56	8	4										√																	新疆 工程 学院	电气系
	11	电力系统分析	√		B	5	80	72	8	5										√																	电气系	
	12	电力系统分析课程设计		√	C	2	40		40	2										√																	电气系	
	专业基础课程小计							748	510	238	30	6	6	16	2	2	0	11	0	0	0																	
专业 核 心 课	1	★电气运行管理与安全技术	√		B	2	32	16	16	2	√																										昌吉 职业 技术 学院	电力教研室
	2	PLC 与组态技术	√		C	4	72		72	4					√																						电力教研室	
	3	⊙★电工综合实训	√		C	12	216		216	12					√																						电力教研室	
	4	供配电技术	√		A	4	72	72		4						√																					供用电教 研室	
	5	⊙★电力系统自动化专业实训	√		C	6	108		108	6						√																					电力教研室	
	6	新能源发电实训	√		C	6	108		108	6						√																					电力教研室	
	7	发电厂电气部分	√		B	4	64	56	8	4												√															新疆 工程 学院	电气系
	8	发电厂主系统课程设计		√	C	2	40		40	2										√																	电气系	
	9	★电力系统继电保护	√		B	4	64	56	8	4																			√								电气系	
	10	电力系统继电保护课程设计		√	C	2	40		40	2																			√								电气系	
	11	★电力系统自动化	√		B	2	32	28	4	2																			√								电气系	
	12	电力系统仿真		√	B	2	32	8	24	2																			√								电气系	

		专业核心课程小计					848	228	620	48	2	0	0	16	16	0	0	6	10	0						
专业 选修 课	1	电力营销	√	A	2	36	36		2					√							昌吉 职业 技术 学院	必须修够 6 学分				
	2	火电厂设备及运行	√	A	2	36	36		2																	
	3	风光互补发电系统安装与调试	√	C	4	72		72	4					√												
	4	火电厂单元机组仿真实训	√	C	4	72		72	4																	
	5	钳工实训	√	C	4	72		72	4																	
	6	高电压技术	√		B	2	32	28	4	2												新疆 工程 学院	专业选修课 程至少修满 6 学分,具体 课程由新疆 工程学院能 源工程学院 安排			
	7	单片机原理及应用	√		B	3	48	40	8	3																
	8	单片机原理及应用课程设计	√		C	1	20		20	1																
	9	新能源应用技术	√		B	3	48	40	8	3																
	10	新能源应用技术课程设计	√		C	1	20		20	1																
		11	发电厂动力设备及应用	√		B	2	32	24	8	2															
	专业选修课程小计					204	96	108	12					6												
毕业 环节	1	顶岗实习安全教育	√		C	24	24		24	1					√						高职	企业完成				
	2	顶岗实习	√		C	24	360		360	15					√						高职	企业完成				
	3	毕业设计	√		C	24	48		48	2					√						高职	企业完成				
	4	毕业设计	√		C	8	192		192	8										√	本科					
	5	毕业实习	√		C	4	96		96	4										√	本科	企业完成				
		毕业环节小计					720	0	720	30						24								12		
<b>专业课程合计</b>						<b>2520</b>	<b>834</b>	<b>1686</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>							
<b>总课时</b>						<b>4100</b>	<b>2064</b>	<b>2036</b>	<b>196.5</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>							

附表 2

学时（学分）统计表

课程类别	学时数	占总学时百分比	学分数	理论学时数	实践学时数	课程类型（注明课程数量）			实践学时占课内总学时百分比
						A	B	C	
公共基础课（必修）	1336	32.59%	62.5	986	350	12	9	3	49.66%
公共基础课（选修）	244	5.95%	14	244	0	11	0	1	
专业基础课	748	18.24%	30	510	238	0	11	1	
专业核心课	848	20.68%	48	228	620	1	5	6	
专业选修课	204	4.98%	12	96	108	2	2	2	
毕业环节	720	17.56%	30	0	720	0	0	5	
合计	4100	100.00%	196.5	2064	2036	26	27	18	



## 十、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
1 人	2-3 人	3-5 人	3-4 人	若干

#### 2. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，需具有深厚的专业功底，在电力自动化领域有着丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。其主要工作有：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

#### 3. 骨干教师

骨干教师需具有较丰富的专业知识，在电力自动化专业方面有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术知识与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。其主要工作有：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

#### 4. 一般教师

一般教师需具有一定的专业知识和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。其主要工作有：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

#### 5. 兼职教师

企业技术专家与能工巧匠需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

企业指导教师需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。其主要工作有：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 Wi-Fi 环境,并实施网络安全防护措施;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. 校内实训室基本要求

实训室名称	基本配置	功能说明	备注
电工仪表与测量实训室	基本电子器件、电气测量设备直流、交流电路基本元件 电气测量设备	电工基础与电气测量实验	已有
电机与变压器实训室	电机、变压器	电机与变压器基础实验	已有
工业自动化控制实训室	PLC、组态软件、继电保护挂件、 各种自动控制挂件	电气控制实验、PLC 基础实验	已有
电工第一、二综合实训室	PLC、变频器	电气控制及 PLC 应用技术实验、	已有
计算机机房	计算机	计算机基础上机、CAD 制图上机	已有
继电保护实训室	电力系统变压器保护实训考核装置、 电力系统线路保护实训考核装置	电力变压器的微机继电保护、输电 线路继电保护	已有
变配电技术实训室	变电站综合自动化实训系统、	变电站无功控制实训、变电站综合 自动控制实训、变电站集控运行实训、	已有
电能计量实训室	电能计量培训考核平台	电能计量考核培训	已有
GE 自动化系统集成实训中心	GE 基本配置 PAC、过程控制、柔性 生产线、三维雕刻、风光互补发电 系统、棉田节水灌溉系统、PME 软 件、IFIX 软件	PAC 控制实训、组态监控培训、风 光互补发电系统实训、过程控制实 训、生产线控制实训、三维雕刻控 制实训	已有
火电厂仿真实训室	火电厂仿真软件	电厂生产过程监控实训	已有
火力发电厂模型室	火电厂生产过程模型、汽轮机组模 型、火电厂生产过程灯光演示屏	火电厂生产过程演示	已有
电力安全实训室	模拟人、高压拉票、验电器、安全 带、摇表、绝缘电阻测量仪	服务在校学生专业实验、实训	已有
户外电力线路架设实训场地	35KV-10KV 户外水泥杆、线路、户 外电力设备	练习户外登杆、架线、安装户外电 力设备	已有
风光互补实训室	风光互补发电系统安装与调试	光伏电站输出特性测试,光伏 供电装置与供电系统的安装与接 线,光伏供电装置和供电系统程序 编写与调试,光伏供电系统的调 试。风电供电装置与供电系统的安 装与接线,风电供电装置和供电系 统程序编写与调试,风电供电系统 的调试。风光互补运营。	已有

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地;能够开展电厂热能动力设备运行、安装与检修等实训活动,实训设施齐备,实训岗位、实训指导教师确定,实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地;能够提供电厂集控运行,发电厂集控巡检,汽轮机安装与检修,锅炉安装与检修,管道、阀门安装与检修等相关实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,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。

#### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配置等提出有关要求。

#### 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、教科研等工作的要求。方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电厂热能动力装置的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

#### 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、数学教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

### （四）教学方法

任课教师应科学、合理地选择和有效地运用教学方法，要求教师能够在现代教学理论的指导下，熟练地把握各类教学方法的特性，能够综合地考虑各种教学方法的各要素，合理地选择适宜的教学方法并能进行优化组合。采用现代化教学手段，优化课堂教学。

### （五）学习评价

建议采取多种方式综合进行，可结合技能大赛、职业资格鉴定等形式进行考核，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，提高学生学习兴趣及学习效果。

### （六）质量管理

1. 学校和分院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和分院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 十一、毕业条件及转段升学要求

### （一）毕业条件

#### 1. 高职段学生毕业条件

（1）学生思想品德符合要求，符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

(2) 修完本专业教学计划规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格；选修课修满所学专业人才培养方案规定的总学分。

(3) 操行成绩及格，无违纪、处分。

(4) 未能通过“专转本”选拔考试，但满足高职段学生毕业条件的，可获得由昌吉职业技术学院颁发的毕业证书。

## 2. 本科段学生毕业及获得学位条件

(1) 人才培养方案规定学习的全部课程（含实践性环节考核和毕业论文等）合格后，按有关规定对其思想品德鉴定。符合毕业要求的，发给新疆工程学院本科毕业证书；

(2) 符合新疆工程学院学士学位授予条件的，可授予学士学位。

## (二) 转段升学要求

电力系统自动化技术招生纳入“专转本”渠道，“专转本”选拔方式由昌吉职业技术学院与新疆工程学院共同制定，主要包括：

### 1. “专转本”选拔主体

选拔主体为新疆工程学院，由其负责选拔活动的组织和实施

### 2. “专转本”选拔时间

在高职阶段的第5学期期末进行“专转本”选拔

### 3. “专转本”选拔方式和科目

选拔方式：笔试 实操

笔试科目：《高数》、《电路》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》

实操科目：《电气设备维护和故障处理》

### 4. “专转本”选拔资格条件及通过标准

(1) 参加考核选拔的资格条件

①政治立场坚定，政治敏锐性和鉴别力强，自觉维护祖国统一和民族团结，旗帜鲜明地反对民族分裂和非法宗教活动。

②思想觉悟高，品行端正，作风正派，具有发展潜力和培养前途。

③关心集体，团结同学，遵守宪法和法律以及学院的各项规章制度。

④英语水平必须达到A级（含）以上。

⑤达到高职阶段学生毕业条件。

(2) 考核选拔通过标准

笔试科目：

百分制笔试试卷《高数》、《电路》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》均达到60分（含60分）以上为合格。

实操科目：

百分制实操试卷《电气设备维护和故障处理》达到60分（含60分）以上为合格。

5. “专转本”选拔免试规定

学生在高职期间取得自治区级二等以上（含二等）技能大赛奖项。

6. 其他事宜：

选拔中的未尽事宜，由昌吉职业技术学院与新疆工程学院共同商定。

## 十二、其他说明

（一）本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与新疆工程学院、特变电工热力运行车间、特变昌吉热力发电厂、天池能源北一电厂等企业、行业共同开发。

（二）撰写人：牛丹凤、陈奇龙

（三）本专业执行时间：2021年9月—2024年6月

（四）完成时间：2021年8月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案进行修订。

### 3. 高职电力系统自动化技术（混合所有制）专业人才培养方案

## 昌吉职业技术学院 《电力系统自动化技术》专业人才培养方案(2021 级高职准 东分院混合所有制)

2021 年 9 月制订

签发人：

#### 一、专业名称与代码

电力系统自动化技术（430105）。

#### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

#### 三、修业年限

三年

#### 四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
能源动力与材料大类 (43)	电力技术类 (4301)	电力、热力生产和供应业	电力工程技术人员 电力、热力生产和供应人员 机械设备修理人员	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	1、高压电工上岗证书； 2、低压电工上岗证书 3、装表接电证书

#### 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、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。以就业为导向，以市场的实际需要为目标，培养具有良好的职业道德和敬业精神、具有必备的基础理论知识和专业知识、具有从事电力系统的设备运行、维护、安装、检修、调试、管理及制造能力、掌握了高新技术应用并具备较强实践本领的一线优秀高素质技能实用型专门人才。

##### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### 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) 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 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握本专业必需的高等数学、计算机应用等基础知识。

(4) 掌握本专业必需的电工、电子技术和电机技术的基础理论知识。

(5) 掌握发电厂、变电站电气设备的基本结构和工作原理。

(6) 掌握电力系统运行的基本知识和故障分析的基本理论。

(7) 掌握电气绝缘介质特性及高电压试验方法，以及过电压基础理论知识。

(8) 掌握电力系统继电保护、自动装置及自动化技术的基本理论及运行知识。

(9) 掌握发电厂、变电站电气运行，电气设备维护、安装与调试等方面的知识。

### 3. 能力。

(1) 具有独立思考、逻辑推理、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达和写作的能力，有终身学习的意识。

(3) 具有一定的信息加工能力，能正确进行程序控制系统界面的操作。

(4) 具有电工、电子技术基本工艺和操作的能力。

- (5)具有发电厂、变电站电气设备巡视监控、倒闸操作、异常及事故处理的能力。
- (6)具有电气一、二次回路制图和识图的能力并有创新思维和创新创造能力。
- (7)具有对电气设备进行选择、安装、调试的能力。
- (8)具有高电压电气试验能力及发电厂、变电站过压保护配置能力。
- (9)具有继电保护和自动装置的安装与调试与他人合作动手实践和解决实际问题的能力等。

## 六、本专业的典型工作任务

序号	典型工作任务
1	电厂各种运行电机的检查与维修
2	电厂变压器设备的检查与维修
3	电厂各种泵（真空泵、闭冷泵、定冷水泵、EH 油泵）与风机（排烟风机）的切换运行
4	电厂发电机充氢
5	电厂制粉系统的启动、停运
6	电厂设备“冷备”与“热备”之间的转换
7	电力线路的外出巡视检查
8	变电所设备巡视检查
9	火电厂集控运行计算机远程控制操作

## 七、课程设置

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所 属
1	军事技能 (军训)	通过军事技能教学,使大学生掌握基本军事技能,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	112 学时 2 学分	必修	学生处
2	军事理论	通过军事理论教学,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,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	36 学时 2 学分	必修	学生处
3	思想道德与	《思想道德与法治》是教育部规定的高等学校学生各	54 学时	必修	马克思



	法治	专业的必修课程，是一门融思想性、政治性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程旨在运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好适应大学生活，促进德智体美劳全面发展。	3 学分		主义学院
4	马克思主义基本原理	《马克思主义基本原理》课程是我国高校思想政治理论教学的重要组成部分，是面向全校高职生的公共必修课程，其任务是从理论与实践相结合的角度向学生系统讲授马克思主义的世界观和方法论，帮助学生从整体上把握马克思主义的精神实质、基本理论和方法论原则，指导学生正确地认识世界、认识社会和认识人生。本课程教学内容包括马克思主义的辩证唯物论，实践的能动的认识论，唯物史观，资本主义论和科学社会主义等。	36 学时 2 学分	必修	马克思主义学院
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略。	72 学时 4 学分	必修	马克思主义学院
6	简明新疆地方史教程	《简明新疆地方史教程》是针对新疆高等学校学生设置的地方思想政治理论课，旨在宣传我们党关于新疆历史问题的基本结论和基本政策，使学生深入了解中国历史以及新疆地区历史，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，铸牢中华民族共同体意识，从而自觉澄清错误认知，树立正确观念、提高辨识能力，维护祖国统一和民族团结，为新疆的社会稳定和长治久安、为实现伟大的中国梦做出自己的贡献。	36 学时 2 学分	必修	马克思主义学院
7	形势与政策	《形势与政策》主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，帮助学生深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命。	40 学时 1 学分	必修	马克思主义学院
8	心理健康教育	高等教育自学考试心理健康教育专业，要求考生以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，较系统地掌握心理健康教育的知识、技能，并具有分析解决大、中、小学生与其他个体、群体实际心理健康问题的能力。	36 学时 2 学分	必修	学生处
9	体育	《体育》是一门公共基础课程，也是一门必修课，更是获得毕业证书的必要条件之一。课程以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养为目的的公共基础课程，是学校课程体系的重要组成部分，是学校体育工作的中心环节，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	104 学时 3 学分	必修	体育教研室
10	语文	《语文》是一门公共基础课。本课程主要介绍了诗歌、散文、小说、影视戏剧四大文学体裁特点、中国文学发展	88 学时 2 学分	必修	语文教研室

		概况以及中华优秀传统文化。旨在帮助学生习得知识、发展能力、陶冶性情、启蒙心智、塑造人格，引导学生在丰富情感世界和精神生活的同时，学会学习、学会做人、学会生活，提高思想修养和审美情趣，养成良好的个性，形成健全的人格，为学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。			
11	大学英语	《大学英语》是一门公共基础课。本课程旨在引导学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。	36 学时 2 学分	必修	英语教研室
12	数学	《数学》是大专层次公共基础课程，开设时间为专科一年级。本课程基本内容包括函数，极限与连续，导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分，多元函数微分学，无穷级数，微分方程等内容，通过学习获得必需的微积分知识，学会应用变量数学的方分析研究数量关系，培养具有逻辑推理能力，空间想象能力，运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。	32 学时 2 学分	必修	数学教研室
13	信息技术	讲授用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识，使学生熟练应用计算机文字、表格处理，PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识。引导学生了解计算机的基本知识，并熟练掌握计算机操作技能，尤其是办公软件的基本操作与上网的基本使用说明，使学生具有使用计算机和操作计算机的能力。	32 学时 2 学分	必修	计算机基础教研室
14	大学生职业生涯规划与就业创业指导	通过实施系统的就业指导教学训练，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。	36 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
15	安全教育	为了加强和规范学生安全培训工作，提高学生的素质，防范伤亡事故，减轻职业伤害；熟悉并能认真贯彻执行安全生产方针、政策、法律、法规、及国家标准、行业标准；掌握有关安全分析、安全决策、事故预测和防范等方面知识。	30 学时 1 学分	必修	能源动力工程分院
16	劳动教育	《劳动教育》是公共基础课，其任务是让学时能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最伟大、劳动最美丽的概念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	18 学时 0.5 学分	必修	学生处
17	人口与生理卫生(讲座：含艾滋病综合防治知	1. 帮助学生掌握青春期必备的知识，以及生殖健康、优生优育等方面的科学知识，引导学生抵制不良信息的侵蚀，提高性保健意识，认识自我，了解异性，学会自我保护的能力，学会自助、自救和通过各种正常途径求助，求救；	2 学时	必修	学生处、学院附属医院

识)	2. 教育学生从小树立晚婚晚育、少生优生、生男生女一样好等方面的科学，文明、进步的婚育观念；培育学生对社会、对家庭、对自己负责的意识，树立正确的性道德观和生有观，为建设社会主义生育文化打好基础。			
----	---	--	--	--

## (二) 专业课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所 属
1	电气识图与 AutoCAD	采用项目化教学，通过具体实例将内容分为绘图基础，制图规范与机械制图，电气识图与制图三大模块，教学内容循序渐进。绘图基础部分知识面宽，增加图解内容，图文并茂，力求通俗易懂易教。机械制图部分及电气识图与制图部分选用了与后续专业课程、职业技能鉴定和电气实习内容紧密结合的内容，增强了针对性，突出体现对学生识图能力的培训。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
2	电工基础与电气测量	主要内容有：电工安全用电知识、电路的基本概念与基本定律、直流电阻电路的分析与计算、正弦交流电路、三相交流电路、非正弦周期电流电路、线性电路的瞬态过程、磁路与铁芯线圈和电气测量实训项目。	64 学时 3.5 学分	必修	能源动力工程分院
3	电子技术基础	主要讲授模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分。课程的内容涵盖了半导体分立元件、基本放大电路、集成运算放大器及其应用、数字电子基础、组合逻辑电路、触发器以及时序逻辑电路的基本内容。	64 学时 3.5 学分	必修	能源动力工程分院
4	电机与电气控制	《电机与电气控制》是电气自动化技术专业人才培养方案中的一门专业基础课程。内容结合了维修电工职业资格证书考核要求，项目来源于实际使用电路。通过学习，学习者可以掌握电机、低压电器的检测、选用，能读识电气原理图，能完成异步电动机控制电路的设计、安装、调试。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
5	PLC 与组态技术	通过本门课程的学习，培养学生能够具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生掌握 PLC 的基本原理，能够阅读 PLC 的程序，分析、设计中等复杂程度的 PLC 控制系统，能够根据生产实际的需要，设计相应的 PLC 控制系统，编写相应的程序。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
6	电子技能实训	以项目为单元、以任务为驱动，全面系统地介绍了各种电子元器件的识别与检测、常见电子仪器仪表的认识与使用，以及简单电子产品的组装与调试等。 主要内容包括识别与检测半导体器件、识别与检测其他常见电子元件、识别与检测传感器、认识与使用常见电子仪器仪表、制作简单电子电路和组装与调试简单电子产品，共 6 个项目。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
7	化工质量与安全	主要内容有：化工安全生产特点、化工安全过程安全、危险化学品基础知识、化工运行安全技术、化工防火防爆安全技术、化学品储运安全技术等。	36 学时 2 学分	必修	企业

8	化工原理	<p>以物料衡算、能量衡算、物系平衡关系、传递速率及经济核算观点 5 个基本概念为基础，全面系统地介绍主要化工单元操作的基本原理、计算方法及典型设备。</p> <p>主要内容：流体流动、流体输送机械、沉降与过滤、传热、吸收、蒸馏、干燥。</p>	54 学时 3 学分	必修	企业
9	硅化学	<p>《化工单元操作》是承前启后、由理及工的桥梁，主要研究化工过程中各种单元操作，是一门强调工程观念、定量课程内容：是以化工生产企业岗位职工所需的职业能力为依据进行设置，使学生具备化工单元操作必备的理论知识，即掌握流体输送、非均相物系的分离、传热、吸收、精馏、干燥、其他单元操作等化工单元的基本原理及操作过程的相关知识，能根据工作任务需要选取不同的单元操作方式及不同类型装置。</p>	18 学时 1 学分	必修	企业
10	化工热力学	<p>化工热力学课程是使学习者掌握并利用化工热力学的原理和模型对化工中涉及到的体系相行为、化学反应行为、能量转换等进行分析研究，利用物系的热力学性质和其它化工物性进行关联和计算。</p> <p>在该课程中，要学习化工热力学的基本原理、概念、模型等知识，需要学会结合化工原理、数学等相关知识处理化学工程体系中有关能量计算和物质平衡计算的问题。</p>	18 学时 1 学分	必修	企业
11	化学反应工程	<p>本课程要求学生有较扎实的物理化学、化工热力学、化工原理、工程数学和计算机基础，主要培养学生应用基础理论知识和所学的专业知识，进行反应器的设计、优化和工艺参数的选择，并能分析和解决化工生产中的有关问题，适应科研、设计和生产实践等方面的需要。通过定量计算、实验技能和设计能力的训练，培养学生运用基础理论分析解决各种实际工程问题的能力，为专业课程学习打下坚实的基础。</p>	36 学时 2 学分	必修	企业
12	化工设备机械(动设备、静设备)	<p>本课程以工程力学为基础，以化工设备常用材料、化工容器设计、典型化工设备、压力容器的使用与管理为主要教学内容，使学生掌握化工设备的设计、使用、管理和维护的基本知识和基本技能为教学目的，逐步培养和深化学生的工程意识，提高其分析问题和解决实际问题的能力，为学生将来从事化工设备机械的设计、使用、管理和维护打下基础，对全面提高学生的职业素养和职业能力具有非常重要的作用。</p>	36 学时 2 学分	必修	企业
13	电气运行管理与安全技术	<p>主要教学内容：本课程重点讲授电力系统运行，包括系统稳定、电力系统调频、调压和调度等方面的知识；电气一次系统接线、电气设备运行、电气运行倒闸操作以及事故处理等方面的技术知识。包括电气主接线特点、运行方式编排原则、电气主设备的运行、电气倒闸操作以及事故处理；电气安全技术，包括保证安全措施、电气事故预防、触电急救等方面的技术知识；电气运行管理基本知识等内容。</p> <p>教学要求：培养学生电气安全意识和安全技能。让学生掌握电气安全的管理措施和技术措施。同时让学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术。对学生职业能力培养和职业素</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院

		养养成起主要支撑及明显促进作用。			
14	火电厂电气设备运行	<p>主要教学内容：该课程为电力系统自动化技术专业的专业技能课。主要讲述发电厂一、二次电气设备的基本原理、结构类型、性能特点、技术参数、接线方式、运行分析和理论计算以及与发电厂运行紧密相关的电力系统知识。</p>	36 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
15	火电厂单元机组仿真实训	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了机、炉、电各辅助系统及设备的介绍，单元机组的启动，单元机组的正常运行调整项目及调整思路、方法，单元机组的停运准备、操作及保养，单元机组的事故处理等内容。</p> <p>教学要求：培育和提高学生综合应用知识能力和实际操作技能为目的的实践性环节。通过仿真运行实训使学生进一步掌握火力发电机组的设备、系统组成及生产过程，初步学会和掌握机组在各种工况下的启停操作步骤与正常运行的调节、监控技术，了解火力发电机组常见故障的现象、产生原因及处理原则。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
16	电工综合实训	<p>主要教学内容：该课程为电力系统自动化技术专业的专业技能课。以《中华人民共和国工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》为依据。包括以下几方面内容：基础知识、工艺编制、电机、变压器的维修、高低压配电装置的维修、电气试验及自动控制设备的维修等方面的知识。</p> <p>教学要求：学生经过自动化技术如 PLC、触摸屏、组态技术等系统训练后，达到职业技能鉴定中级或高级工水平。</p>	216 学时 12 学分	必修	能源动力工程分院
17	继电保护	<p>主要教学内容：电网的电流保护、电网的距离保护、输电线路纵联保护、自动重合闸、电力变压器的继电保护发电机的继电保护、母线的继电保护。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，学生应掌握继电保护的基本原理，运行特性及其分析方法，熟练掌握常用保护装置的整定计算，并通过实验环节掌握常用保护装置的测定方法和性能分析，作为进一步学习和研究继电保护技术的知识准备。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
18	电力系统自动化专业实训	<p>主要教学内容：本课程是该专业的核心课程之一，主要讲授变电站、发电厂自动化控制、变配电室值班电工技能、电力系统组态监控继电保护工技能等内容。</p> <p>教学要求：通过课堂教学和学生实际课程设计实验的锻炼，使学生掌握电力系统自动化技术相关的基本知识，掌握现代电力系统的自动化技术和装置，并具有电力系统自动化设备的调试和维护能力。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
19	电力工程	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了电力系统的组成，发电厂、变电站与输电网的接线方式，输电网主要电气设备的结构、参数与运行特性，电力系统稳态与暂态特性及其分析计算方法。</p> <p>教学要求：学生学习本课程后，应达到以下基本要求：对电力系统的组成及电能的产生过程有一定的认识；具有从事工业企业供电和地方电力工业生产所必须的理论基础</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院

		和专业技能；能够掌握电力工程设计中的基本工程计算方法。			
20	过程控制及仪表	<p>主要教学内容：从当前流程工业生产自动化的实际需要出发，结合过程控制技术的新发展，系统地介绍过程控制系统的基本原理、结构体系、特点和应用。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，学生应掌握目前生产中广泛应用的检测仪表、模拟、数字控制器和电动、气动执行器工作原理和检测方法。</p>	36 学时 2 学分	必修	企业
21	多晶硅工艺学	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了多晶硅生产工序构成及各工序的原理和内容；多晶硅生产装置的名称、设备构成；多晶硅生产的原料、中间产品和产品的物理化学和安全特性。</p>	54 学时 3 学分	必修	企业

## 八、学时安排

学期周数分配表

学期周数内容	教学（含劳动、校内实践及其他）	复习与考试	机动	全年周数
一	18（含国防教育与军事理论实务 2 周）	1	1	40
二	18	1	1	
三	18	1	1	40
四	18	1	1	
五	18	1	1	40
六	18	1	1	

## 九、教学进程总体安排

附表 1

高等职业院校电力系统自动化技术专业混合所有制课程设置的安排建议（高职）

课程分类	序号	课程名称	考核方式		课程类型	总学时/学分				学期学时分配						授课地点	备注	
			考试	考查		周课时	总学时	理论教学学时	实践教学学时	总学分	一学年		二学年		三学年			
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期			6学期
公共基础必修课程	1	军事技能（军训）		√	C		112		112	2	√					学校	学生处负责	
	2	军事理论		√	A		36	36		2	√					学校	学生处负责	
	3	思想道德与法治	√		B	3	54	48	6	3		√				学校	马院负责	
	4	简明新疆地方史教程	√		B	2	36	32	4	2	√					学校		
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		B	4	72	62	10	4			√			学校		
	6	马克思主义基本原理	√		B	2	36	32	4	2			√			学校		
	7	形势与政策		√	B		40	35	5	1	8	8	8	8	8	学校	学生在校期间每学期 8 节, (马院负责)	

	8	心理健康教育		√	A		36	36		2	√	√				学校	学生处负责（尔雅平台（28节+第一学期、第二学期面授各4节）	
	9	体育 I	√		C	2	32		32	1	√					学校	体育教研室负责	
	10	体育 II	√		C	2	36		36	1		√				学校	体育教研室负责	
	11	体育 III	√		C	2	36	36		1			√			学校	尔雅平台	
	12	语文		√	A	2	88	88		2	√	√	√			学校		
	13	大学英语		√	A	2	36	36		2		√				学校	英语教研室负责	
	14	数学		√	A	2	32	32		2	√					学校	数学教研室负责	
	15	信息技术		√	C	210	32		32	2	√					学校	分院根据计算机基础教研室统一安排	
	16	大学生职业生涯规划与 就业创业指导		√	B		36	30	6	2	√	√				学校	第一学期、第二学期各面授18节课	
	17	安全教育		√	A		30	30		1	6	6	6	6		学校	学生在校期间每学期6节	
	18	劳动教育		√	A		18		18	0.5	√					学校	学生处负责	
	19	人口与生理卫生（讲座 含艾滋病综合防治知识）		√	A		2	2								学校	学生处、学院附属医院负责	
		小计					800	535	265	32.5	9	8	7	1	1	0		
限定选修	1	劳动周					5周			0.5	1	1	81	1	1			限定选修课（学生处负责考核）
	2	四史								1		√						限定选修课（马院负责）



3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				16			1		√								限定选修课任选一门（尔雅平台）	
4	习近平新时代中国特色社会主义思想				24			0.5											
5	走进中华优秀传统文化				10			1		√								限定选修课（尔雅平台）	
6	创新创业基础				21			1		√								限定选修课任选一门（尔雅平台）	
7	创新创业				32														
8	创新创业实战				16														
9	大学生创新基础				33														
10	古典诗词鉴赏				31			2		√								限定选修课，任选一门（尔雅平台）	
11	中华诗词之美				28														
12	中华传统文化之文学瑰宝				10														
13	音乐鉴赏				35														
14	书法鉴赏				43														
15	影视鉴赏				26														
16	舞蹈鉴赏				33														
17	戏剧鉴赏				29														
18	美术鉴赏				39														
19	戏曲鉴赏				33														
20	现场生命急救知识与技能				10			1				√					限定选修课，任选一门（尔雅平台）		
21	突发事件及自救互救				22														
22	时间管理				10														

	23	形象管理					20											
	24	有效沟通技巧					10											
	25	职业压力管理					10											
	26	大学生涯规划与职业发展					10											
	27	大学生公民素质教育					17											
	28	大学生健康教育					21		2				√					限定选修课
	29	生态文明——撑起美丽中国 林					10											
	30	舌尖上的植物学					31											
	31	健康与健康能力					15											
	32	现场生命急救知识与技能					10											
	33	突发事件及自救互救					22											
		小计					180	180		10								不少于选修课的 10 个学分（不含英语模块、数学模块创新创业模块）以教务处下发选课为主
合计							980	715	265	42.5	9	8	7	1	1	0		不少于 625
专 业 （ 技 能	1	电气识图与 AutoCAD		√	B	4	72	36	36	4		√						
	2	电工基础与电气测量	√		B	4	64	48	16	3.5	√							
	3	电子技术基础	√		B	4	64	48	16	3.5	√							
	4	电机与电气控制	√		B	4	72	36	36	4		√						

课 程	5	PLC 与组态技术	√		C	4	72		72	4		√					
	6	电子技能实训		√	C	4	72		72	4		√					
	7	专业教学跟岗实习		√	C	8	144		144	8				√		企业	
	8	化工质量与安全		√	A	2	36	36		2				√		企业	企业技术人员授课
	9	化工原理	√		B	3	54	42	12	3				√		企业	企业技术人员授课
	10	硅化学		√	B	1	18	10	8	1				√		企业	企业技术人员授课
	11	化工热力学		√	A	1	18	18		1				√		企业	企业技术人员授课
	12	化学反应工程		√	A	2	36	36		2				√		企业	企业技术人员授课
	13	化工设备机械（动设备、静设备）		√	B	2	36	18	18	2				√		企业	企业技术人员授课
		小计					<b>43</b>	<b>758</b>	<b>328</b>	<b>430</b>	<b>42</b>	<b>8</b>					
专 业 核 心 课	1	电气运行管理与安全技术		√	B	2	32	16	16	2	√					学校	
	2	火电厂电气设备及运行		√	A	2	36	36		2		√			学校		
	3	火电厂单元机组仿真实训	√		C	6	108		108	6		√			学校		
	4	电工综合实训	√		B	12	216	72	144	12			√		学校		
	5	继电保护	√		B	6	108	36	72	6			√		学校		
	6	电力系统自动化专业实训	√		B	6	108	36	72	6			√		学校		

	7	电力工程	√		A	2	32	32		2	√					学校	
	8	过程控制及仪表	√		C	2	36		36	2				√		企业	企业技术人员授课
	9	多晶硅工艺学	√		C	3	54		54	3				√		企业	企业技术人员授课
	小计					41	730	228	502	41	4	12	12				
专业选修课	1	企业文化课程		√	B	2	36	36		2				√			完成：公司战略及业务发展现状、企业文化培训、研读《特变电工我的大学》的学习
	2	基础管理课程		√	B	4	72	36	36	4				√			完成：智能制造知识宣贯、多晶硅产业发展、公司质量文化及管理、企业管理制度培训、内部审核审核员管理评审培训的学习
	3	安全管理课程		√	A	2	36		36	2				√			完成：新特能源公司安全基础知识、新特能源公司原辅料（危化品）安全知识、危险作业安全知识、新特能源公司安全生产制度等的学习
	4	钳工实训		√	C	4	72		72	4			√				
	小计						108	36	72	6							
毕业环节	顶岗实习安全教育			√	C	24	48		48	2				√			企业完成
	顶岗实习			√	C	24	336		336	14				√			企业完成
	毕业设计			√	C	24	48		48	2							
	小计						432		432	18						24	
合计						3008	1307	1701	149.5	22	21	20	24	24	24		

附表 2

学时（学分）统计表（高职）

课程类别	学时数	占总学时百分比	学分数	理论学时数	实践学时数	课程类型(注明课程数量)			实践学时占课内总学时百分比
						A	B	C	
公共基础课（必修）	800	26.60%	32.5	535	265	8	6	5	56.55%
公共基础课（选修）	180	5.98%	10	180	0	/	/	/	
专业基础课	758	25.20%	42	328	430	3	7	3	
专业核心课	730	24.27%	41	228	502	2	4	3	
专业选修课	108	3.59%	6	36	72	1	2	1	
毕业环节	432	14.36%	18	0	432	0	0	3	
合计	3008	100.00%	149.5	1307	1701	14	19	15	

## 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1、队伍结构

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
1人	3-5人	5-7人	6-7人	若干

#### 2、专业带头人

专业带头人需具有深厚的专业功底，在电力自动化领域有着丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。其主要工作有：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

#### 3、骨干教师

骨干教师需具有较丰富的专业知识，在电力自动化专业方面有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术知识与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。其主要工作有：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

#### 4、一般教师

一般教师需具有一定的专业知识和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。其主要工作有：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

#### 5、兼职教师

企业技术专家与能工巧匠需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

企业指导教师需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。其主要工作有：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

### （二）教学设施

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批专业教室，为校内理实一体课程实施提供了有力的支撑。专业教室和生产车间建设情况如下表所示。

实训室名称	基本配置	功能说明	备注
电工仪表与测量实训室	基本电子器件、电气测量设备直流、交流电路基本元件 电气测量设备	电工基础与电气测量实验	已有
电机与变压器实训室	电机、变压器	电机与变压器基础实验	已有
工业自动化控制实训室	PLC、组态软件、继电保护挂件、 各种自动控制挂件	电气控制实验、PLC 基础实验	已有
维修电工第一、二综合实训室	PLC、变频器	电气控制及 PLC 应用技术实验、	已有
计算机机房	计算机	计算机基础上机、CAD 制图上机	已有
继电保护实训室	电力系统变压器保护实训考核装置、 电力系统线路保护实训考核装置	电力变压器的微机继电保护、输电 线路继电保护	已有
变配电技术实训室	变电站综合自动化实训系统、	变电站无功控制实训、变电站综合 自动控制实训、变电站集控运行实训、	已有
电能计量实训室	电能计量培训考核平台	电能计量考核培训	已有
GE 自动化系统集成实训中心	GE 基本配置 PAC、过程控制、柔性 生产线、三维雕刻、风光互补发电 系统、棉田节水灌溉系统、PME 软 件、IFIX 软件	PAC 控制实训、组态监控培训、风 光互补发电系统实训、过程控制实 训、生产线控制实训、三维雕刻控 制实训	已有
火电厂仿真实训室	火电厂仿真软件	电厂生产过程监控实训	已有
火力发电厂模型室	火电厂生产过程模型、汽轮机组模 型、火电厂生产过程灯光演示屏	火电厂生产过程演示	已有
电力安全实训室	模拟人、高压拉票、验电器、安全 带、摇表、绝缘电阻测量仪	服务在校学生专业实验、实训	已有
户外电力线路架设实训场地	35KV-10KV 户外水泥杆、线路、户 外电力设备	练习户外登杆、架线、安装户外电 力设备	已有

### （三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 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。专业类图书文献主要包括：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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

### （四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。

1、以教师为中心的方法，如讲授、提问、论证等。运用这类方法时，教师最基本的责任是向全体学生传授知识。

2、师生相互作用的方法，如班级讨论、小组讨论、小组设计法和同伴教学等。这种方

法充分利用学生之间以及学生和教师之间的信息交流,对于认知领域较高水平的学习(分析、综合和评价)和所有情感领域的学习特别有效。

3、个体化的学习方法,如程序教学、单元教学和计算机教学。这类方法适应学生学习的不同速度,有规则地、及时地提供反馈信息以促进学习进程。

4、实践的学习方法,如现场教学、实验室学习、角色扮演、模拟练习等。这类方法应广泛应用在我们的教学中,讲练结合、边讲边做,区别于前述三类方法的惟一特征是:学生在一个真实的或带有刺激性的场所参与实际工作,可用于认知、情感、技能三个领域的学习。

### **(五) 学习评价**

对学生学习评价的方式提出要求和建议。

评价的手段和形式要多样化,评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择,应以过程性评价为主,即可以用操作考试、口试、活动报告等方式,也可以采用课堂实操、课后访谈、作业分析、实践练习、建立学生过程记录等形式,还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价

根据国家课程标准的要求,对学生学习的评价应从甄别式的评价转向发展性评价。对学生学习的评价,既要关注学生知识与技能的理解和掌握,更要关注他们情感与态度的形成和发展;既要关注学生学习的结果,更要关注他们在学习过程中的变化和发展。应强调评价的诊断功能和促进功能,更注重学生发展进程,重点放在纵向评价,强调学生个体过去与现在的比较,着重于学生成绩和素质的增值,不是简单地分等排序,使学生真正体验到自己的进步。

### **(六) 质量管理**

1、学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教学质量监控管理制度,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

2、学校和二级院系应完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进,建立健全巡课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

## **十一、毕业条件**

(一) 学生思想品德符合要求,符合学校学生学籍管理规定中的相关要求,操行分成绩合格。

(二) 修完本专业教学计划规定的全部课程,完成各教育教学环节,考核成绩合格;选修课修满所学专业人才培养方案规定的总学分。

(三) 国家通用语言按《昌吉职业技术学院学习使用国家通用语言文字管理办法(试行)》。

(四) 建议取得相关专业证书,如:电工等级证、装表接电证等。

## **十二、其他说明**

(一) 本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与新疆新特能源股份有限公司共同



开发。

(二) 主要撰写人：张书生，许冬陵，薛维斌，梁丹丹（企业）

(三) 本专业执行时间：2021年9月-2025年6月

(四) 完成时间：2021年8月

(五) 专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

4. 电气工程及其自动化“4+0”应用型本科人才培养方案

新疆维吾尔自治区 2022 年

高等职业教育与本科教育联合开展应用型人才培养试点

人才培养方案

高职院校名称： 昌吉职业技术学院

本科院校名称： 新疆理工学院

主要合作企业： 先进装备制造业职教集团、煤电煤化工职教集团

试点形式： 高等职业教育与本科教育衔接（“4+0”）模式

高职专业名称： 电力系统自动化技术

本科专业名称： 电气工程及其自动化

申报日期： 2022 年 2 月

联合办学学校： **新疆理工学院 昌吉职业技术学院**

二〇二二年二月二十

## 试点项目人才培养方案

### 一、专业名称、招生对象、学制、学历、学位：

专业名称：电气工程及其自动化/FUNDAMENTALS OF ELECTRIC ENGINEERING

专业代码：080601

招生对象：普通高考统招生

学制：四年

学历：本科

学位：工学学士

### 二、人才培养目标定位：

本专业培养能主动适应社会主义现代化建设需要，面向自治区电力行业、煤电煤化工产业、装备制造业等生产与管理岗位，在坚持宽基础、强能力、高素质、重应用的前提下，培养德、智、体、美、劳全面发展，熟悉电气工程及自动化领域相关专业知识及技能，具有解决电气工程技术方面问题的基本能力和创新精神的应用型高级工程技术人才。

上述培养目标按知识、能力、素质三个方面具体体现为：

**目标要求 1：**系统地掌握数学和自然科学、电气工程学科基础知识以及发电厂电气部分、电力系统分析、电力系统继电保护、电力系统自动化、高电压技术等专业知识；

**目标要求 2：**具备独立分析和解决电气工程问题的基本能力；具有较强的表达、人际交往、团队协作和一定的跨文化交流能力；

**目标要求 3：**具有成为本领域高级工程技术人才并能驾驭和应对未来的潜质，包括具有健全人格和健康体魄、社会责任感和职业道德、创新精神和终身学习能力和意识；

**目标要求 4：**了解自治区和国家确定的产业升级目标和战略性新兴产业发展的重点方向和主要任务，具有较强的从事电气工程及其自动化专业有关的生产制造、集控运行、实验研究和设备安装、开发、营销等方面工作的能力。

### 三、职业（岗位）面向，社会化考试、职业资格证书要求及继续学习专业：

#### 1、职业（岗位）面向

通过对特变电工股份有限公司、神华新疆能源有限责任公司露天煤矿、新疆天池能源有限责任公司、神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司等企业调研，与企业专家访谈、研讨，经过分析，确定电气工程及其自动化专业毕业生主要面向电力行业、煤电煤化工产业、装备制造业等相关行业企业，从事电气工程及其自动化专业有关的生产制造、集控运行、实验研究和设备安装、开发、营销等工作。

## (1) 职业面向

职业范围	就业岗位
各类企事业单位电力、电气技术操作及技术管理	供电公司、电力设计与安装公司、电力设备制造企业、发电厂、变电所等企事业单位的变电所设备维保、变配电设计、变配电运行及管理、电气设备安装调试、监控运行、继电保护、检修维护、技术管理等工种。
电力设备生产、经销公司设备销售及售后服务	电力设备生产、营销公司的销售岗位。

## (2) 工作任务描述

职业	职业描述
车间主任	车间主任是岗位名称名，主要负责全面主持车间的工作。
安全员	电力行业的安全员需要做安全资料，参加项目部组织的安全检查，对工人进行三级安全教育等。
电力工程师	电力工程师是指从事勘测、规划、设计、电力工程建筑、安装、调试、技术开发、试验研究、发供电运行、检修、修造、电网调度、用电管理、电力环保、电力自动化、技术管理等工作的电力专业工程技术人员。
变压器工程师	负责变压器与磁电研发、设计方面的工作。
电气工程师	电气工程师是指取得《中华人民共和国注册电气工程师执业资格注册证书》，从事电气专业工程设计及相关业务的专业技术人员。

**2、社会化考试**

- (1) 钳工、焊工职业资格考试；
- (2) 电气工程师职业资格考试；
- (3) 消防工程师职业资格考试；
- (4) 英语、计算机、驾照等考试。

**3、职业资格证书要求**

获得一种或一种以上与本专业相关的中级职业资格证书、特种作业上岗证、1+X 证书。

**4、继续学习专业**

本科专业有：电气工程与自动化、电力工程与管理、自动化、电子信息工程、电子信息工程等；研究生专业有：电气工程、电力系统及其自动化、电力电子与电力传动、电机与电器、电力系统及其自动化等。

**四、综合素质及职业能力：****1、知识要求****(1) 通识知识**

掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论的基本原理和方法；熟悉基本的人文社会科学知识；掌握一种计算机程序语言。

**(2) 学科与专业基础知识**

系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括电工电子技术、

电力电子技术、电机学、电力系统分析、高电压技术、电力系统继电保护、电力系统自动化等知识。

### (3) 专业知识:

具有本专业必需的设计、计算、实验、测试、文献检索和电气工程设计与安装运行等基本工程技术技能。具有本专业领域内所必要的机、电、控一体化知识及专业素养,了解其学科前沿及发展趋势,具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力。

## 2、能力要求

### (1) 学习能力

具有较强的资料查阅、文献检索及运用现代信息技能,获得相关信息、拓展知识领域、继续学习并提高业务水平的能力;具有一门外语的听、说、读、写、译的基本能力及较强的计算机应用能力。

### (2) 思维能力

具有正确理解、分析、判断和推理能力,具有一定的从工程实践中探寻知识、逻辑推理与归纳总结能力。

### (3) 实践能力

具有从事本专业业务的能力和适应相近专业业务的基本能力;得到科学研究的初步训练,掌握基本的科学研究方法。具备本专业必需的设计、计算、绘图、实验、测试和计算机应用等技能,通过本专业领域工程实践训练和岗位技能操作培训,获得相应岗位的职业资格证书。

### (4) 创新能力

具有初步的科学研究、组织管理能力;具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

## 3、素质要求

### (1) 思想道德、文化素质

热爱社会主义祖国,拥护中国共产党的领导。树立正确的世界观、人生观与价值观,愿为国家富强、民族振兴服务。具有良好的思想品德、社会公德、职业道德以及高尚的科学素养和人文素养、求真务实的科学态度、实干创新的精神。

### (2) 身心素质

掌握科学锻炼身体的基本技能,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,受到必要的军事训练,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准,形成健康的体魄。保持良好心态,具备健全的心理和良好的文明行为习惯。

## 五、毕业要求及学历、学位证书发放

### 1、毕业要求

(1) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想、事业心和责任感；

(2) 初步树立科学世界观和为人民服务的人生观，懂得马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理，了解我国基本国情，能理论联系实际，实事求是；

(3) 具有严谨治学、艰苦奋斗、求新务实的精神和热爱劳动、遵纪守法、自律谦让、团结合作的品质，有较好的文化、道德修养和健康的心理素质，有良好的行为习惯；

(4) 具有运用电气工作所需的数学、自然科学以及经济和管理知识的能力；

(5) 具有运用电气工程基础知识和电气工程及其自动化专业基础知识解决问题的能力，具有一定的电气工程实践和社会实践经历，了解电气工程领域前沿技术及发展趋势；

(6) 具有创新意识和严谨求实的科学与工程基本素养，初步具有综合运用所学理论与技术、现代设计方法及开发工具分析并解决电气工程问题的基本能力；

(7) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

(8) 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及团队协作能力；

(9) 掌握一门外语，能够比较熟练地阅读和理解外文本专业资料，初步具有国际化视野；

(10) 了解体育运动的基本知识，初步掌握锻炼身体的基本技能，养成科学锻炼身体习惯，达到大学生体育合格标准。

## 2、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1			●	
毕业要求 2			●	
毕业要求 3			●	
毕业要求 4	●			
毕业要求 5				●
毕业要求 6	●			
毕业要求 7		●		
毕业要求 8		●		
毕业要求 9				●
毕业要求 10			●	

## 3、学历、学位证书发放条件

- (1) 参加全国大学英语四级考试并达到学校规定的要求；  
 (2) 符合国家规定下校企三方共同认可的学士学位授予条件。

满足上述所有要求者，可以获得昌吉职业技术学院高职本科“4+0”合作学校新疆理工学院颁发的电气工程及其自动化专业毕业证书和学位证书。

#### 4、学分分配和最低毕业学分要求

根据《新疆理工学院学籍管理办法》、《新疆理工学院本科毕业生学士学位授予办法》，对符合毕业条件的学生，颁发高等教育本科学历文凭，符合学士学位授予条件者，授予学士学位，颁发学士学位证书。

本专业学生必须按指导性培养计划的要求修读完成各类课程规定的最低学分，并完成相应的课外安排内容，总学分不少于 181 学分，方可毕业。

毕业学分及课程学分学时分配及比例表

课程类型	总学分	理论教学学分	课程实验 (实践)	线上学习 学分	学分占总学分 比例(不含素 质拓展)	学时	
通识必修课	43.5	32.5	11	0	24.03%	958	
通识选修课	8	8	0	0	4.42%	144	
基本技能选修	1	0	1	0	0.55%	18	
专业基础课	47.5	42.5	5	0	26.24%	936	
专业(含毕业环节)	73	25.5	47.5	0	40.33%	1756	
专业选修课	8	4	4	0	4.42%	216	
小计	181	112.5	68.5	0	100.00%	4028	不含素质拓展
实践教学学分占总学 分(不含素质拓展) 比例			37.85%				实践教学包括课 内实验(实践)和 集中实践
素质拓展学分	10	0	0	0	-	400	
合计	191	-	-	-	-	4428	含素质拓展

注：素质拓展学分不纳入专业教育理论与实践比例计算。

## 六、教学进程表

### 1、教学计划时间分配

附表 1 教学计划时间分配表(周计算)

教学环节名称	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
	一	二	三	四	五	六	七	八
军训、入学教育	2							
劳动实践锻炼	1	1	1	1	1	1	1	1
校内教学(含实践)	18	18	18	18	18	18	9	
节假日	1	1	1	1	1	1	1	1
学生假期社会实践	2	2	2	2	2	2	2	
企业实践							9	8

毕业设计									10
复习	1	1	1	1	1	1	1	1	1
考试	1	1	1	1	1	1	1	1	
机动	1	1	1	1	1	1	1	1	
合计	27	25	25	25	25	25	25	25	21

## 2、学时学分统计

附表 2 学时（学分）统计表

课程类别	课程群	学时数	占课内总学时百分比	学分数	占课内总学分百分比	实践学时数	占课内总学时百分比	实践学分数	占课内总学分百分比	课程类型（注明课程数量）		
										A	B	C
通识必修课程	思想政治教育	388	9.63%	20	11.05%	36	0.94%	1	0.54%	1	6	
	健康教育	182	4.52%	6	3.31%	144	3.76%	4	2.17%	2		1
	职业指导	34	0.84%	2	1.10%	0	0.00%	0	0.00%	3		
	安全教育	8	0.20%	0.5	0.28%	0	0.00%	0	0.00%	1		
	人文素养	54	1.34%	3	1.66%	0	0.00%	0	0.00%	2		
	公共基础	252	6.26%	10	5.52%	144	3.76%	4	2.17%		4	1
	军事教育	40	0.99%	2	1.10%	40	1.04%	2	1.09%			1
合计	958	23.78%	43.5	24.03%	364	9.51%	11	5.98%	9	10	3	
专业基础课程	理论课程	288	7.15%	16	8.84%	0	0.00%	0	0.00%	4		
	一体化课程	648	16.09%	31.5	17.40%	188	4.91%	5	2.72%		10	
	合计	936	23.24%	47.5	26.24%	188	4.91%	5	2.72%	4	10	0
专业课程	理论课程	170	4.22%	9.5	5.25%	0	0.00%	0	0.00%	4		
	一体化课程	450	11.17%	20.5	11.33%	162	4.23%	4.5	2.45%	0	8	0
	校内实训	576	14.30%	16	8.84%	576	15.05%	16	8.70%	0	0	11
	校外实习	180	4.47%	9	4.97%	180	4.70%	9	4.89%	0	0	2
	合计	1376	34.16%	55	30.39%	918	23.98%	29.5	16.03%	4	8	13
选修课程	/	378	9.38%	17	9.39%	162	4.23%	4.5	2.45%			
毕业环节	/	380	9.43%	18	9.94%	380	9.93%	18	9.78%	0	0	2
课内合计	/	4028	1	181	1	2012	52.56%	68	36.96%	17	28	18
素质教育活动	/	400		10								
总合计	/	4428		191								

（注：表中课程类型 A 指理论课，B 指一体化课程理论+实践，C 指实践课）

## 3、素质教育活动安排

附表 3 素质教育活动安排表

序号	项目	总学时	时间安排	组织部门	备注
1	思想政治教育活动课	120 学时	1-4 学期 每周 2 学时	各分院	
2	文体类素质拓展活动	折合 60 学时	1-5 学期	团委各分院	涉及分院全体学生的大型活动每学期不少于 1 次
3	学生体质健康标准测试	6 学时	每年 1 次	体育与艺术分院	
4	专业发展现状报告	2 学时	第一学期	各分院	各分院院长承担
5	技能竞赛	60 学时/次	每年 1-2 次	教务处各分院	



6	实践类素质拓展活动	折合 6 学	三下乡活动, 每年 1 次 (6-9 月)	团委各分院	
7		折合 6 学时	志愿者服务活动, 每年 2 次 (3 月, 12 月)	团委各分院	
8		折合 120 学时	社会实践, 1-4 学期寒暑假 2 周	各分院	由学生处会同分院根据自治区社会稳定和长治久安总目标要求及专业需要安排。
9		20 学时	劳动实践, 每年不少于 1 周	学生处各分院	
合计		400 学时			
说明	素质教育活动课为学生必须完成的二课堂活动, 分院结合专业及学生实际合理安排。				

#### 4、“4+0”电气工程及其自动化专业教学进程计划

附表 4 “4+0”电气工程及其自动化专业应用型本科课内课程教学进程计划表

学习领域/成果	课程群/成果/项目	序号	课程名称	考核方式	课程类型	总学时/学分				各学期周数及周学时安排表								课程归属	备注		
						考试	A B C	学时数	学分数	理论教学学时	实践教学学时	第一学年		第二学年		第三学年				第四学年	
												1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期			7 学期	8 学期
												18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周			9+9 周	8+10 周
类别	课程群	序号	课程名称																		
通识必修课程	思想政治教育	1	思想道德修养与法治	考试	B	54	3	48	6	3											
		2	中国近现代史纲要	考试	B	54	3	48	6		3										
		3	马克思主义基本原理概论	考试	B	54	3	48	6			3									
		4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	B	54	3	48	6				3								
		5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	B	54	3	48	6				3								
		6	形势与政策	考查	B	54	3	48	6					3							
		7	简明新疆地方史教程	考试	A	64	2	64													
	8	大学体育	考查	C	144	4			144	2	2	2	2					马院			
	健康教育	9	大学生心理健康教育	考查	A	36	2	36											第一部		
																			心理		
咨询																					
10	人口与生理卫生	考查	A	2	0	2												第一部			
																		药学			

职业指导	11	大学生职业生涯规划	考查	A	8	0.5	8									就业指导办公室	第二学期课堂讲授8节 (含职业生涯规划测评课时)	
	12	大学生就业创业指导	考查	A	18	1	18					1					建议每周2节,上9周	
	13	创新创业基础	考查	A	8	0.5	8										第一学期课堂讲授9节	
安全教育	14	安全教育	考查	A	8	0.5	8									能动	每学期1学时	
人文素养	15	国学经典	考查	A	36	1	36			2						基础部		
	16	大学美育	考查	A	18	1	18				1							
公共基础	17	信息技术	考试	C	48	3		48	3							基础部		
	18	大学英语(1)	考试	B	64	3.5	32	32	4									
	19	大学英语(2)	考试	B	54	3	27	27		3								
	20	大学英语(3)	考试	B	36	2	18	18			2							
军事教育	21	大学英语(4)	考试	B	36	2	18	18				2				保卫处		
	22	国防教育及军训课	考查	C	40	2		40									第一学期前2周	
通识必修课程小计							958	43.5	594	364	12	10	8	10	3	1	0	0
类别	课程群	序号	课程名称															
专业基础必修课程	理论课程	1	高等数学(上)	考试	A	108	6	108		6						基础部		
		2	高等数学(下)	考试	A	72	4	72			4							
		3	线性代数	考试	A	36	2	36				2						
		4	概率论与数理统计	考查	A	72	4	72					4					
		专业基础理论课程小计							288	16	288	0	6	6	4		0	0
	一体化课程	1	C语言程序设计	考试	B	54	2.5	36	18		3					能动	以证代考	
		2	大学物理及实验	考试	B	90	5	72	18		5							
		3	工程制图与AUTOCAD	考查	B	72	3	36	36	4								后9周上机制图
		4	电路基础及实验	考试	B	72	3.5	54	18		4							
		5	模拟电子技术基础	考试	B	72	3.5	54	18			4						
专业基础必修课程小计	6	数字电子技术基础	考试	B	54	2.5	36	18				3						
	7	电机学	考试	B	72	3.5	54	18				4						
	8	自动控制原理	考查	B	54	3	46	8				3						
	9	微机原理与接口技术	考查	B	72	3.5	54	18					4					
	10	安全用电	考查	B	36	1.5	18	18					2					
专业基础必修课程小计							648	31.5	460	188	4	12	4	12	4	0	0	0
专业基础必修课程小计							936	47.5	748	188	10	18	8	12	4	0	0	0
类别	课程群	序号	课程名称															
专业必修课程	理论课程	1	电力系统自动装置	考查	A	8	0.5	8							能动	2		
		2	高电压技术	考试	A	36	2	36		2								
		3	电力系统分析	考试	A	72	4	72			4							
		4	供配电技术	考试	A	54	3	54				3						

课程	专业理论课程小计				170	9.5	170	0	2	0	4	3	0	0	2	0			
	一体化课程	1	电力电子技术	考试	B	54	2.5	36	18					3					
		2	单片机原理及应用	考试	B	54	2.5	36	18					3					
		3	电能计量	考查	B	54	2.5	36	18					3					
		4	电力系统继电保护	考查	B	54	2.5	36	18					3					
		5	电力拖动自动控制系统	考试	B	72	3	36	36						4				
		6	电气控制与可编程控制器	考试	B	54	2.5	36	18						3				
		7	风光互补发电系统安装与调试	考试	B	54	2.5	36	18						3				
		8	计算机控制技术(组态监控)	考查	B	54	2.5	36	18						3				
	一体化专业课程小计				450	20.5	288	162	0	0	0	0	12	13	0	0			
	校内实训	1	金工实训	考查	C	36	1		36			2							实训中心
2		电子技术仿真实训	考试	C	36	1		36			2								
3		EDA 技术实训	考试	C	36	1		36			2								
4		自动控制理论综合课程设计	考试	C	36	1		36				2							
5		微机原理课程设计	考试	C	36	1		36					2						
6		单片机课程设计	考试	C	36	1		36					2						
7		电能计量实训	考试	C	72	2		72						4				取1+X证书(装表接电)	
8		PLC 实训	考试	C	72	2		72						4					
9		电工实训	考试	C	72	2		72						4				校内9周完成(取得中级电工证)	
10		火电厂单元机组仿真实训	考查	C	72	2		72						4				校内9周完成	
11		电力系统自动化实训	考查	C	72	2		72						4				校内9周完成	
校内实训小计				576	16	0	576	0	0	6	2	4	8	12	0				
校外实习	1	企业认知实习	考查	C	40	2		40						2.5				集中2周企业完成	
	2	企业生产实习	考查	C	140	7		140						7.5				集中7周企业完成	
	校外实习小计				180	9	0	180	0	0	0	0	0	10	0				
专业必修课程小计					1376	55	458	918	2	0	10	5	16	21	24	0			
类别	阶段	序号	课程名称																
选修课程	公共选修课程	1	网络选修															新疆理工学院教务处	
		公共选修小计			144	8	144												毕业前须修满8学分

基本 技能 选修 课程	1	太极拳			8	0.5											昌吉 职业 技术 学院	必须修够1 学分
	2	舞蹈声乐			8	0.5												
	3	家常饭菜			6	0.5												
	4	图形图像处理			8	0.5												
	5	工艺品小制作			4	0.5												
	6	急救技术			6	0.5												
	7	美容化妆			4	0.5												
	8	驾驶体验			6	0.5												
	9	购房体验课			8	0.5												
	基本技能选修小计					18	1		18									
专业 限选 课程	1	检测与传感器技术	考查	A	18	1	18			1	1	1					能动	第3学期修2 学分,第5 学期修4学 分,第6学 期修2学分, 实践学分修 够4学分, 毕业前须修 满8学分
	2	工厂供电	考查	A	36	2	36			2	2	2						
	3	智能控制	考查	A	36	2	36			2	2	2						
	4	现场总线技术与工业组态	考查	C	36	1	36			2	2	2						
	5	电气运行	考查	C	36	1	36			2	2	2						
	6	工业机器人	考查	C	36	1	36			2	2	2						
	7	光伏发电技术	考查	C	36	1	36			2	2	2						
	专业选修小计					216	8	72	144		2	4	2					
选修课程小计					378	17	216	162	0	0	2	0	4	2	0	0		
毕 业 环 节	毕 业 必 修	1	毕业顶岗实习	考查	C	180	8	180								8	企业	双方院校联 系实习集中 8周
		2	毕业设计	考查	C	200	10	200								12		集中10周
	毕业环节小计					380	18	0	380	0	0	0	0	0	0	20		
合 计	周学时数																	
	总学时数					4028	181	2016	2012	24	28	28	27	27	24	24	20	
说 明	课程性质: 必修、选修、专业限选; 课程类型: A 指理论课、B 指一体化课程理论+实践、C 指实践课 军训、实习、毕业设计: 按一周1学分计, 一周计20学时。																	

## 七、主要课程的教学内容及要求

### 1、《电路基础及实验》

该课程研究电路及其规律的一门学科,具有很强的理论性和实践性。课程的教学目的是使学生认识电路元件、了解电路模型与实际电路的异同、掌握电路的有关定律、定理,学会电路的等效变换及分析方法,为后续专业课的学习和今后踏入社会后的工程实际应用打下坚实的基础,同时使学生通过本课程的学习能够提高自身的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际的能力。

### 2、《模拟电子技术基础》

通过本课程的学习使学生获得模拟电路的基本理论,具有识别与选用元器件的能力;具有电路图识图、绘图能力;具有对电路焊接、制作、测量、调试、故障排除、维修的能力;具有对模拟电路进行基本分析、计算的能力;具有对常用

电路进行设计、调试、检测、维护的能力。本课程不仅为专业课学习打下基础，为培养再学习能力服务，而且为后续课程的学习形成专业职业能力打好基础。

### 3、《数字电子技术基础》

讲授逻辑函数及其化简、晶体管的开关特性、逻辑门电路、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路、脉冲单元电路、大规模集成电路、A/D 和 D/A 转换器。学生通过学习本课程，了解逻辑代数的基本定理和基本逻辑电路的原理。掌握数字电子技术的基础知识，掌握组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析和设计方法。理解数字集成逻辑器件内部的组成原理；掌握数字电子技术分析问题和解决问题的基本思路。

### 4、《C 语言程序设计》

通过本课程的学习，使学生掌握面向对象进行可视化程序设计的基本方法和计算机编程能力，从而培养学生利用计算机和计算机语言处理和解决实际问题的思维方式和能力，为今后进一步学习计算机课程或专业课程应用计算机打下必要的基础。

### 5、《自动控制原理》

学生必须掌握自动控制系统的基本概念、数学建模、系统分析、设计(校正)、非线性系统分析和采样控制系统等基础知识，掌握自动控制系统的实验技能；了解控制理论的发展前沿；学会运用 Matlab 软件进行控制系统辅助分析设计的方法；为专业课的学习和进一步深造打下必要的理论基础。

### 6、《电机学》

电机学讲述变压器、直流电机、异步电动机、同步电机等四类基本电机的结构、原理、特性和应用等方面的内容。通过本课程的学习，培养学生掌握作为电气工程的主要设备的各种电机的基本理论和基本特性，及应用各种电机的能力和实验能力，培养新一代电气自动化的高级工程人才。

### 7、《电力电子技术》

通过本课程的学习，使学生掌握电力电子技术领域的相关基础知识，为后续课程以及从事与电气工程及其自动化专业有关的技术工作和科学研究打下一定的基础。课程要求熟悉和掌握晶闸管、电力 MOSFET、IGBT 等电力电子器件的结构、原理、特性和使用方法；各种基本的整流电路、直流斩波电路、交流—交流电力变换电路和逆变电路的结构、工作原理、波形分析和控制方法。掌握 PWM 技术的工作原理和控制特性；基本电力电子装置的实验和调试方法。了解软开关技术；了解电力电子技术的应用范围和发展动向。

### 8、《电气控制与可编程控制器》

通过学习使学生掌握工业现场中使用的常见控制电器的工作原理、使用、选

择方法和注意事项以及用这些电器组成的继电—接触器控制电路的一般方法。使学生掌握常用电气控制系统的接线方法、PLC 在企业自动化生产线中的应用方法，具备分析、处理自动化生产线中电气故障的基本技能；能用基本指令进行常用逻辑编程；能用 PLC 顺序功能图辅助编程；能用基本指令进行常用逻辑编程；能用 PLC 顺序功能图辅助编程；能用功能指令进行较复杂程序的设计及应用；具备在工业自动化生产中能够正确的安装、调试、运行与维护 PLC 设备；具备在电力系统自动化系统中能够合理恰当的安装、调试、使用与维护电力电子变换。

### **9、《电力系统分析》**

通过本课程学习，学生要掌握电力系统的基本概念，了解我国电力系统发展的趋势。通过电力系统各元件的数学模型及元件参数的计算方法的、电力系统等值电路的绘制的学习，掌握简单的电力系统潮流计算及计算机算法，从而调整电压和频率。能够分析与计算电力系统故障情况及稳定性。

### **10、《电力系统继电保护》**

通过课程教学，使学生掌握电流保护、方向性电流保护、距离保护和差动保护等几种常用保护的基本工作原理、实现方法和应用范围、整定计算的基本原则和保护之间的配合关系；使学生了解电力系统各主要一次主设备（发电机、变压器、母线、送电线路）的故障类型，不正常运行状态及各自的保护方式；使学生了解各种继电器（电流、方向、阻抗）的构成原理、实现方法、动作特性和一般调试方法。具有一定的实验技能。使学生深刻理解继电保护在电力系统中所担负的任务，并通过本课程学习，掌握电力系统继电保护的基本原理，基本概念，考虑和解决问题的基本方法及基本实验技能，为毕业后从事本专业范围内的各项工作奠定专业基础。

### **11、《火电厂单元机组仿真实训》**

通过本课程的学习，使学生掌握 PSASP、MATLAB、BPA 等在电力系统中的应用，熟悉计算机仿真及相关的基本操作，熟悉主要模块的使用，掌握建立电力系统仿真的数学模型的方法，学会使用仿真软件进行电力系统问题的简单分析与设计。

### **12、《高电压技术》**

掌握绝缘材料的绝缘性能及放电机理；掌握绝缘的劣化及基本试验方法；掌握电力系统过电压及对过电压的防护措施；掌握电力系统绝缘配合；了解高电压技术的基本概念及工程应用中的关键问题，高电压技术领域中的新技术。

### **13、《电力系统自动化》**

通过本课程的学习，使学生对电力系统相关问题形成较为系统的认识和了

解；使学生深入了解发电机自动励磁控制的基本原理和方法，掌握发电机的并网过程；使学生了解电力系统频率调整及电压调整的基本问题，掌握电力系统功频特性、自动发电控制、经济调度的原理和方法，掌握电力系统电压控制措施；使学生了解电力系统自动化的基本知识，熟悉电网调度自动化、配电网自动化、变电站自动化的相关问题，训练和培养学生独立思考、解决实际工程问题的能力，为以后走上工作岗位打下基础。

#### **14、《电工实训》**

电工实训是一门实践性教学课程，它培养的是学生的实际动手能力，具有讲究实际、实用、实效的特点。电工实训以“电工职业技能鉴定”的内容为标准，做到实践与理论的紧密结合。电工实训着重培养学生掌握较复杂安装操作技能及分析、排除各类电气故障的能力。同时培养学生具有一定的电气控制设计能力。

#### **15、《电子技能实训》**

该课程是一门技术性、实践性很强的课程，学生在学好理论课的基础上，通过实训加深对电子技术概念和理论的理解，并提高动手能力，为后续课程和今后工作实践打下基础。使学生获得电子技术基本技能的训练和运用理论知识解决现场问题和创新意识的培养，树立严谨、求实的工作作风。