

邓州市职业技术学校

电气设备运行与控制人才培养方案

专业名称： 电气设备运行与控制

专业代码： 053110

学 制： 三 年

制订时间： 2023 年 8 月

邓州市职业技术学校

电气设备运行与控制专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：电气设备运行与控制

专业代码：053100

二、入学要求

招生对象：初中起点或具有同等学学历

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

本专业可在工矿企业电气自动控制系统、供用电系统、各级供电公司、电气安装公司等部门从事电气及其成套装置的生产制造、运行、自动控制、管理和营销工作，辅之以电工中级证和电工上岗证，从电气技术员，逐步成为公司的电气工程师或控制、生产管理工程师。

五、培养目标与培养规格

1、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，与我国社会主义现代化建设要求相适应，掌握电气设备运行与控制专业必备的道德情操、文化基础知识、专业知识，具有从事本专业实际工作的综合职业能力和全面素质，成为电气技术生产、安装、检测、调试、维修、销售的高素质劳动者。

2、培养规格

(1) 知识结构及要求

具有本专业中级技术应用人才所必需具备的文化素质和专业基础素养；

掌握电工电子基础知识、具有电气控制专业知识、良好的计算机基本操作技能。

(2) 能力结构及要求

具有电气相关基础能力、绘图能力、电气设计能力、计算机操作能力、电气控制技能、PLC 控制能力等，掌握中级电工技能；具有比较正确的语言、文字表达能力、一定的社会交往能力，并且身心健康具有良好职业道德。

(3) 素质结构及要求

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持四项基本原则、政治热情高；热爱本职工作，遵纪守法，具有良好的职业道德；具有一定的自学能力和岗位创新能力，具有运用所学知识分析和解决问题的能力；具有健康的身体、良好的心理素质；具有良好的沟通能力和较强团队精神。

六、课程设置及要求

1. 公共基础课程

(1) 公共必修课程

① 职业生涯规划

《职业生涯规划》课程内容：（一）职业生涯规划与职业理想；（二）职业生涯发展条件与机遇；（三）职业生涯发展目标与措施；（四）职业生涯发展与就业、创业；（五）职业生涯规划管理与调整。使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

② 职业道德与法律

《职业道德与法律》课程内容：（一）习礼仪，讲文明；（二）知荣辱，有道德；（三）弘扬法治精神，当好国家公民；（四）自觉依法律己，避免违法犯罪；（五）依法从事民事经济活动，维护公平正义。课程教学总体目标：帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。

③ 经济政治与社会

《经济政治与社会》课程内容：（一）透视经济现象；（二）投身经济建设；（三）拥护社会主义政治制度；（四）参与政治生活；（五）共建社会主义和谐社会。课程教学总体目标：引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。

④ 哲学与人生

《哲学与人生》课程内容：（一）坚持从客观实际出发，脚踏实地走好人生路；（二）用辩证的观点看问题，树立积极的人生态度；（三）坚持实践与认识的统一，提高人生发展的能力；（四）顺应历史潮流，确立崇高的人生理想。课程教学总体目标：使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为

人生的健康发展奠定思想基础。

⑤ 语文

符合教育部标准要求，使学生：在语文学习过程中，培养爱国主义感情、社会主义道德品质，逐步形成积极的人生态度和正确的价值观，提高文化品位和审美情趣。认识中华文化的丰厚博大，吸收民族文化智慧。关心当代文化生活，尊重多样文化，吸取人类优秀文化的营养。培植热爱祖国语言文字的情感，养成语文学习的自信心和良好习惯，掌握最基本的语文学习方法。在发展语言能力的同时，发展思维能力，激发想像力和创造潜能。逐步养成实事求是、崇尚真知的科学态度，初步掌握科学的思想方法。能主动进行探究性学习，在实践中学习、运用语文。学会汉语拼音。能说普通话。认识 3500 个左右常用汉字。能正确工整地书写汉字，并有一定的速度。具有独立阅读的能力，注重情感体验，有较丰富的积累，形成良好的语感。学会运用多种阅读方法。能初步理解、鉴赏文学作品，受到高尚情操与趣味的熏陶，发展个性，丰富自己的精神世界。能借助工具书阅读浅易文言文。九年课外阅读总量应在 400 万字以上。(1-9'CLA' 2.1.7)能具体明确、文从字顺地表述自己的意思。能根据日常生活需要，运用常见的表达方式写作。

⑥ 数学

符合教育部标准要求，使学生：获得适应未来社会生活和进一步发展所必需的重要数学知识（包括数学事实、数学活动经验）以及基本的数学思想方法和必要的应用技能；学会运用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决日常生活中和其他学科学习中的问题，增强应用数学的意识；体会数学与自然及人类社会的密切联系，了解数

学的价值，增进对数学的理解和学好数学的信心；具有初步的创新精神和实践能力，在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展。

⑦ 计算机应用基础

符合教育部标准要求，通过本课程讲授和实训的学习，使学生掌握《计算机应用基础》课程中的基础概念、基本知识，熟悉常用软件及网络的使用技能。同时培养学生具有良好的职业道德、行为规范和认真细致操作的工作态度，树立高度责任意识，为学生在各专业学习和职业岗位奠定必需的计算机应用基础。

⑧ 体育与健康

符合教育部标准要求，以身体练习为主要手段、以增进中小学生健康为主要目的的必修课程是学校课程体系的重要组成部分，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，突出健康目标的一门课程。

⑨ 应用文写作

符合教育部标准要求，使学生系统地掌握应用类文章写作的基本理论，具备阅读、分析、写作常用应用文的能力，以适应学习、生活、工作中的写作需要。

表 1 公共必修课课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	学分	说明
01	职业生涯规划	28	2	严格执行教育部最新标准； 文化课在第一学年 开出，德育
02	职业道德与法律	36	2	
03	经济政治与社会	38	2	
04	哲学与人生	36	2	
05	语文	136	8	
06	数学	136	8	
07	计算机应用基础	56	4	

08	体育与健康	136	9	体育开四个学期。
09	应用文写作	40	2	
小计		642	39	

(2) 公共选修课程

① 心理健康

帮助学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适的方法。指导学生正确处理各种人际关系，学会合作与竞争，培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。正确认识自我，学会有效学习，确立符合自身发展的积极生活目标，培养责任感、义务感和创新精神，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质，提高全体学生的心理健康水平和职业心理素质。

② 体操（武术）

体操：通过教学和锻炼，使学生增强体质，发展学生身体素质，端正体形。

武术：通过教学和锻炼，使学生增强体质，发展学生身体素质，端正体形。

③ 硬笔书法

通过学习，学生能掌握书法的基础知识。掌握行书的基本知识和钢笔行书的基本技能。如：基本笔画、常用偏旁部首书写方法，钢笔行书的结构要领、布势要领、快写原理。

④ 礼仪

使学生掌握社交礼仪的常识、规范及方法技巧。掌握礼仪的含义、特性和原则，能运用礼仪的有关知识指导自己的交际行为，会运用礼仪技能进行交际、沟通和开展工作。掌握个人仪表仪容礼仪的要求，以及个人的服饰搭配原则、礼仪规范、举止规范和言谈方法、言谈禁

忌等。掌握求职面试的礼仪知识、办公室的礼仪知识、接待与拜访的礼仪知识。

⑤ 市场营销

本课程主要讲述市场营销的基本原理、市场分析、购买者行为分析、市场细分、目标市场与市场定位、市场营销策略以及市场营销组织、执行与控制等内容。通过本课程的学习，使学生掌握市场营销的基本知识和基本技能，能胜任市场营销相关工作。

⑥ 就业指导

使中等职业学校学生能够招展视野，了解就业与创业的有关知识，掌握必要的就业政策和就业技巧，增强参与竞争和承受挫折的能力，确立高尚的职业理想，树立正确的择业与创业观念，培育健康的就业与创业心理，正确地选择职业或自主创业，成功地走向社会。

表 2 公共选修课课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	学分	说明
01	心理健康	42	2	学校应尽量开出人文公选课，扩大学生知识面，陶冶情操。
02	体操（武术）	36	2	
03	硬笔书法	34	2	
04	礼仪	34	2	
05	市场营销	96	2	
06	就业指导	76	2	
小计		318	12	

2. 专业技能课程

(1) 专业基础平台课程

1) 电工基础

讲授电工基本知识、线性直流电路、正弦交流电路、磁场、电磁感应、三相交流电路和变压器、各种电机的结构、工作原理及应用等。

2) 电子技术基础

电子技术基础与技能: 分为上下两篇, 上篇主要讲述模拟电子技术, 介绍二极管及其应用、三极管及放大电路基础、常用放大器、正弦波振荡电路; 下篇主要讲授数字电子技术, 讲授数字电路基础、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生与变换、A / D 转换与 D / A 转换等。

3) 电气 CAD

课程以训练学生的电气制图与识图技能为核心, 以工作过程为导向, 依托 AutoCAD 制图软件, 详细讲述 AutoCAD 系统操作方法、电气工程涉及的常用电气图的基础知识、典型电气图的绘制方法与技巧等内容。使学生正确的掌握阅读电气图和绘制电气图的能力。

4) 电工电子仪表与测量

介绍电气测量仪表的使用, 简介电气产品制造和维修行业中常用测量仪表的工作原理和使用方法; 重点讲述了电流表、电压表、仪用互感器、钳形电流表、指针式和数字式万用表、数字电容表、兆欧表、晶体管毫伏表、电能表、信号发生器(含低频、高频和彩色电视信号)、模拟和数字示波器、直流稳压电源等仪表。

5) C 语言设计

通过 C 语言的学习, 使学生掌握基本的程序设计过程和技巧。熟练应用 TURBO C 集成环境进行 C 语言的编写、编译与调试的能力。具备初步的高级语言程序设计能力。并且可以培养学生严肃认真, 一丝不苟的工作作风。

表 3 专业基础平台课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	学分	说明
01	电工基础	64	4	
02	电子技术基础	74	4	
03	电气 CAD	76	2	
04	电工仪表与测量	72	2	
05	C 语言设计	72	2	
小计		358	14	

(2) 专业化方向课程

1) 安全用电

本课程的任务主要是学习常见触电事故的机理、原因、构成、特点、规律和防治措施，将安全隐患扼杀在未发生之前，保障人身或设备的安全。

2) 电气控制与 PLC

主要讲授基本电气控制线路原理、较复杂控制电路的读图及实际电路故障的判别与排除。可编程控制器的基本原理、编程指令、程序设计方法。掌握一般应用程序设计。

3) 工厂供配电技术

主要讲授工厂输配电线路运行与检修的基本知识和分析问题的基本方法，输配电线路施工的基本工艺和方法。

4) 发电厂变电站电气设备

主要讲授 10KV 变电站内的电气设备，包含高低压开关成套、10KV 额定电压的变压器，以及变电站的控制部分，让学生全面了解变电站的构成和运行。

5) 配电线路基本知识

本课程是为了适应配电网的发展，使发电、供电、输电、配电等专业的学生全面了解和掌握配电线路技术、安装、检查修理等专业课，

通过本课程学习，使学生掌握配电线路及各部结构的作用、结构、选择条件等技术知识，为以后从事配电线路的安装、检修，以及电力系统配电线路其它电气工作打下一定的基础。

6) 单片机原理及应用

通过本课程的学习，使学生掌握单片机组成结构、工作原理、MCS-51 系列单片机的结构、原理、指令系统及汇编语言程序设计、

中断系统、A/D 和 D/A 接口、单片机高级语言 C51

程序设计与应用指令系统，汇编程序编制、调试、运行方法等知识。

7) Protel DXP

通过这门课程的学习，使学生熟悉电路原理图绘制、电路仿真和印制电路板设计的方法及基本操作，为学生将来社会工作打下一定的应用软件的能力。

表 4 专门化方向课课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	学分	说明
01	安全用电	36	2	
02	电气控制与 PLC	96	6	
03	工厂供配电技术	80	6	
04	发电厂变电站电气设备	64	4	
05	配电线路基本知识	64	6	
06	单片机原理及应用	80	4	
07	Protel DXP	64	4	
小计		484	32	

(3) 实训课程

① 电工基础技能实训

主要内容为安全用电的常识、常用电工材料识别方法、常用电工工具和测量仪器的使用方法、常见变压器的使用和维修、异步电动机的拆装与维护等内容。

通过实训，使学生能够达到中级电工的实际操作水平。

2) 电子技能基础实训

主要内容包括常用电子元器件的结构、分类、基本性能与参数及使用、检测电子元器件的工具及方法、元器件识别与检测、基本电子电路的设计、印制板电路的制作、焊接与拆焊技术、电子产品制作等内容。

通过实训，使学生掌握基本电子线路的设计和制作。

3) 变电站认识实习

主要内容：安全用电、电工基本操作工艺、常用电工仪表的使用与维护、常用电工器材的选择和使用、电机与变压器、电力拖动基本控制电路、典型机床控制电路分析与维修、电子线路的安装与调试等。

通过本项目的学习和实际操作锻炼，让学生具备考取《维修电工》的能力并取得相应等级的证书。

4) 二次线安装调试实训

主要学习供用电设备的二次接线安装、调试，以及配电变电站的二次接线，让学生对电气设备和变电站的二次接线图纸识别、安装、调试有一个全面的学习。

5) 顶岗实习

与企业签定顶岗实习，培养本专业操作经验，应用提高技能水平。

按企业产品生产的要求进行现场的顶岗实习，培养学生的综合职

业素养。针对企业具体的产品，进一步熟练专业技术，提高专业技能，同时，了解企业产品的其它生产技术和加工方式，了解企业的生产管理、企业制度和企业文化，使学生进行必要的职业体验和社会体验，培养更全面的专业技术和职业素质，为就业做好全面的准备。

表 5 实训课程设置及学时分配

序号	项目	学时数	学分	说明
01	电工基础实训	60	3	1 周
02	电子技术基础实训	30	2	1 周
03	变电站认识实习	30	2	1 周
04	二次线安装调试实训	30	2	1 周
05	顶岗实习	1110	54	37 周
小 计		1260	63	

(4) 专业选修课程

1) 电力法规:

主要讲述电力法总论、《电力法》简介、《电网调度管理条例》简介、《电力供应与使用条例》简介、《电力设施保护条例》简介、《电力监管条例》简介、相关法律对供用电的有关规定、常见的供用电法律纠纷的处理等内容。

2) 楼宇综合布线

本课程学习楼宇安防系统工程的设计，典型综合布线的应用，电缆传输系统的工程施工、测试及验收，光缆传输系统的工程施工、测试及验收。

表 6 专业选修课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	学分	说明
01	电力法规	38	2	
03	楼宇综合布线	40	2	
小计		78	4	

七、教育教学活动时间安排

1. 教育教学活动时间分配表

表 7 电气设备运行与控制专业教育教学活动时间分配表（按周分配）

学年	学期	入学教育、军训	课程教学	专业技能实训	顶岗实习	机动	寒暑假	成绩考核	毕业教育	合计
一	1	3	13				6	1		23
	2		20				8	1		29
二	3		19				6	1		26
	4		17				8	1		26
三	5				19		6			25
	6				18		8		1	27
总计		3	69		38		42	4	1	156

2. 教学学时（学分）比例

表 8 教学学时（学分）比例

项目		学时		学时百分比 (%)		学分		学分百分比 (%)	
公共基础课程	必修课程	642	960	20.45%	30.58%	39	53	23.78%	31.1%
	选修课程	318		10.13%		12		7.32%	
专业技能课程	专业基础平台课程	358	2180	11.4%	69.42%	14	124	8.54%	68.9%
	专门化方向课程	484		15.41%		32		19.51%	
	实训课程	1260		40.13%		63		38.41%	
	选修课程	78		2.48%		4		2.44%	
总计		3140		100%		164		100%	

八、课程设置与教学安排

表 9 电气设备运行与控制专业课程设置与教学时间安排

类别	序号	课程名称	学分	学时数					各学期周学时安排						
				合计	讲授	实验 实习	讨论调 查练习	机 动	一	二	三	四	五	六	
									17周	21周	20周	18周	19周	19周	
公共 必修 课程	01	职业生涯规划	2	28					2						
	02	职业道德与法律	2	36						2					
	03	经济政治与社会	2	38							2				
	04	哲学与人生	2	36								2			
	05	语文	8	136					4	4					
	06	数学	8	136					4	4					
	07	计算机应用基础	4	56					4						
	08	体育与健康	9	136					2	2	2	2			
	09	应用文写作	2	40							2				
		小计		39	642					16	12	6	4		
公共 选修 课程	11	心理健康	2	42						2					
	12	体操（武术）	2	36							2				
	13	硬笔书法	2	34					2						
	14	礼仪	2	34					2						
	15	市场营销	2	96			60					2			
	17	就业指导	2	76			40					2			
		小计		12	318			60		4	2	2	4		
专业 基础 课程	01	电工基础	4	64					4						
	02	电子技术基础	4	74						4					
	03	电气 CAD	2	76		76				4					

	04	电工仪表与测量	2	72						4				
	05	C 语言设计	2	72		72				4				
	小计		14	358				4	8	8			0	
专门 化方 向课 程	01	安全用电	2	36						2				
	02	电机与电气控制	6	96						6				
	03	工厂供配电技术	6	80							4			
	04	发电厂变电站电气设备	4	64							4			
	05	配电线路基本知识	6	64							4			
	06	单片机原理及应用	4	80		80				4				
	07	Protel DXP	4	64		72				4				
	小计		32	500							14	18		
实习 实训 课程	01	电工基础实训	3	60		30			30*2					
	02	电子技术基础实训	2	30		30				30*1				
	03	变电站认识实习	2	30		30					30*1			
	04	二次线安装调试实训	2	30		30				30*1				
	05	顶岗实习	54	1110			1110						30*19	30*18
	小计		63	1260										
专业 选修 课程	01	电力法规	2	38						2				
	03	楼宇综合布线	2	40							2			
	小计		4	78										
总学时			164	3140		412	1210							

注：1. 学时学分数以学生为主体计算, 专门化方向课程、任选课按学生实际修读统计；军训、社会实践、入学教育、毕业教育，另计五个学分。
2. 学时安排栏内的“30*20”中“30”表示周学时数（建议以天为单位安排）；“20”表示周数（连续进行）

