

# 人才培养方案

## (2022年)

**参赛组别：中职专业一组**

**专业名称：电气设备运行与控制**

**课程名称：《PLC技术应用》**

**专业代码：660302**

# 目录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、学制与学历 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标 .....	1
六、人才培养规格 .....	1
七、课程设置及要求 .....	2
(一) 公共基础课 .....	3
(二) 专业技能课程 .....	5
1. 专业基础课 .....	5
2. 专业核心课 .....	5
3. 专业方向课 .....	6
4. 专业选修课程 .....	7
5. 实习实训 .....	7
八、教学进程总体安排 .....	8
(一) 基本要求 .....	8
(二) 教学进程安排 .....	9
(三) 课程设置与教学安排表 .....	10
九、实施保障 .....	11
(一) 师资队伍 .....	11
1. 比例合规 .....	11
2. 资历合适 .....	11
3. 素质良好 .....	11
4. 带头人引领 .....	11
(二) 教学设施 .....	13
1. 校内实训室 .....	13
2. 校外实训基地 .....	14
(三) 教学资源 .....	15
(四) 教学方法 .....	15
(五) 学习评价 .....	15
(六) 质量管理 .....	15
1. 课程思政 .....	15
2. 技能过关 .....	15
3. 学年重修 .....	16
4. 岗课赛证融通 .....	16
十、毕业要求 .....	16
(一) 学分要求 .....	16
(二) 技能等级证书要求 .....	16
(三) 信息技术能力要求 .....	16
十一、发布与更新 .....	16
附件：专业人才培养方案调整审批表 .....	17

# 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

专业大类及代码	专业类及代码	专业及代码
装备制造大类 66	自动化类 6603	电气设备控制与运行 660302

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、学制与学历

基本学制：三年

学历：中专

## 四、职业面向

专门化方向	行业	职业（岗位）	职业资格要求	继续学习专业
电气控制系统运行与维修	生产加工制造业 智能控制	电气设备安装工、 维修电工	常用电机检修工 （四级）、 维修电工（四级）	高职： 电力工程及自动化 智能电网工程技术 电气工程及自动化 自动化技术与应用 工业过程自动化 船舶电气工程技术 装备智能化技术 建筑电气与智能化
电气设备安装与维护	电气及建筑 工程施工	电气设备安装工、 维修电工	电气设备安装工 （四级）、 维修电工（四级）	
供用电系统运行与维护	电力行业 生产加工制造业	变电设备安装工、 电气值班员	变电设备安装工 （四级）、 电气值班员 （四级）、	

注：可根据我市经济发展对人才需求的不同，选择一个工种，获取职业资格证书。

## 五、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和职业素养，具有与本专业领域方向相适应的文化水平与素质，掌握本专业领域方向的专业技术知识，具备相应实践技能以及较强的实际工作能力，能从事电气控制设备安装、调试、运行与维护及供用电系统运行与维护等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。

## 六、人才培养规格

基本素质	公民素养	1. 具有良好的道德品质，遵纪守法，诚实守信，具有竞争和创新意识。 2. 具有健康的身体和心理，高度的责任心和进取心，战胜困难的决心和勇气。 3. 具有一定的人文艺术、社会科学知识，对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力和高尚的生活情操与美的心灵。
	职业素养	1. 具有良好的社会公德和职业道德，能遵守法律、行业法规和企业规章制度。 2. 具有良好的语言表达、人际交往、团队协作能力和服务意识。 3. 具有熟练的信息技术应用能力。 4. 具有安全生产、节能环保的意识。

	<b>行业素养</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有获取前沿技术信息、获取新知识的能力和创新意识。</li> <li>2. 有较强的学习能力，能快速的适应工作岗位。</li> <li>3. 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。</li> </ol>
<b>知识结构</b>	<b>公共基础知识</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握语文、数学、物理、外语等本专业所需的文化基础知识。</li> <li>2. 掌握计算机应用方面的基本知识。</li> <li>3. 掌握体育基础理论知识及参加跑步、篮球、排球等实践锻炼，培养学生健康体魄。</li> <li>4. 了解职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想。</li> </ol>
	<b>专业知识</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握电工、电子及传感器技术的基本知识。</li> <li>2. 掌握电动机、变压器、PLC应用的基本知识。</li> <li>3. 掌握电气设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识。</li> <li>4. 掌握供用电系统安装、调试、故障检测与维修的基本知识。</li> <li>5. 了解先进电气运行技术和控制技术的基础知识。</li> </ol>
<b>能力要求</b>	<b>方法能力</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有能制定出切实可行的工作计划，提出解决实际问题的方法的能力。</li> <li>2. 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，对工作结果进行评估的能力。</li> <li>3. 具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的能力。</li> <li>4. 具有决策、迁移能力。</li> <li>5. 能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。</li> </ol>
	<b>专业能力</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力。</li> <li>2. 能识读中等复杂程度电控设备和电力设备的原理图、安装图、接线图等电气图样。</li> <li>3. 具有按要求正确安装、调试、使用和维护典型PLC控制系统的的能力。</li> <li>4. 具有正确使用常规电工电子仪器、仪表的能力，具有熟练的电工基本操作技能。</li> <li>5. 具有较熟练的电气设备安装、调试、使用和维护维修能力。</li> <li>6. 具有较熟练的供用电系统安装、调试、故障检测与维修能力。</li> <li>7. 能严格执行安全操作规范；能规范填写工作记录。</li> </ol>

## 七、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课。

**公共基础课：**包括思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、物理、劳动教育、中国传统文化。

**专业技能课：**包括专业基础课、专业方向课、专业核心课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(一) 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	思想政治	按照中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法制四个模块讲授马克思主义基本原理、马克思主义中国化理论成果，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业生涯和职业精神教育，引导学生通过自主思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格，通过思想政治教育落实立德树人的任务。	必修	156
2	语文	培养具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养。	必修	206
3	历史	以唯物史观为指导，了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观。	必修	70
4	数学	学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	必修	156
5	英语	学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信。	必修	156
6	信息技术	围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力。	必修	103

7	体育与健康	坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养。	必修	156
8	公共艺术	以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、发现美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信。	必修	70
9	物理	理解静摩擦力和滑动摩擦力的概念，会判断简单情况下静摩擦力和滑动摩擦力的方向，并能用公式简单计算滑动摩擦力的大小。理解牛顿第一定律，知道质量是物体的惯性大小的量度，并能解释一些惯性现象；掌握牛顿第二定律，理解国际单位制中力学的基本量和基本单位，能运用牛顿第二定律进行简单计算；理解牛顿第三定律；理解功，知道做功的两个必要因素，并能用公式进行简单计算；理解功率的概念，知道功率与速度的关系，并能用公式进行简单计算。	必选	70
10	劳动	理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；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；为具备满足生存发展需要的基本劳动能力和形成良好劳动习惯奠定基础，为做好德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人努力奋斗。	必修	70
11	职业素养	了解有关修养、内省、内化、外化的含义；职业道德行为养成的体验、知行、慎独的含义；职业道德行为养成的重要性；职业道德行为养成的途径和方法。	限选	56
12	中国优秀传统文化	了解中国传统文化与建筑，中国传统建筑中的天人观（自然观）、宗教观、道德观、社会观、生命观、艺术观。宏扬传统美德演绎家国情怀传统美德与家国情怀的内涵；传统美德和家国情怀的内在关联性；家国情怀意蕴下涵养传统美德的路径。诸子百家思想精华中国哲学的萌芽与产生；两汉时期的哲学思想；魏晋时期的哲学思想；隋唐时期的哲学；宋明时期的哲学国学经典导读国学与传统文化；大学之道；《论语》与“仁”；“道法自然”	限选	56

## (二) 专业技能课程

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	课程内容与要求	课程性质	学时
1	电工技术基础与技能	了解电阻、电容、电感等各种电子元器件的特性与作用；理解简单电路的基本原理与特性；了解电路的各种分析方法，能对给定的电路进行电压、电流、功率等参数的计算；能绘制信号的波形图，掌握中级以上装配电工应知理论知识。	必修	68
2	电子技术基础与技能	了解常用电子元器件性能特点及其应用常识，能够查阅手册，合理选用电子元器件，会测试常用电子元器件；掌握基本单元电路的组成、工作原理，分析估算方法，了解放大器、正弦振荡器和串联型直流稳压电源等模拟电子电路的基本原理，掌握常用组合逻辑电路和时序电路的组成及分析方法，能够初步应用；了解脉冲的产生及整形电路、A/D、D/A转换等数字电子电路的基本原理和典型应用，熟悉集成电路及其应用。	必修	126
3	电工技术实训	了解安全用电常识、电工基本操作工艺，掌握典型照明电路以及基本低压电气控制线路的组成和工作原理；会剖削和恢复常用导线的绝缘层，能够熟练使用电烙铁在印刷电路板上实施焊接，会正确使用常用电工仪表，会对基本低压电气控制线路进行安装、调试和检测。	必修	68

### 2. 专业核心课

序号	课程名称	课程内容与要求	课程性质	学时
1	PLC技术应用	了解小型可编程控制器的组成和基本工作原理、掌握编程指令和程序设计方法，具有使用计算机软件进行编程、调试、监控的能力，能阅读可编程控制器程序，设计一般的可编程控制器控制程序。	必修	96
2	电机与电气控制技术	通过理论教学和实践教学，使学生获得电动机、常用低压电器及其应用的基本知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产设备的电气控制基本原理、线路及分析方法，了解绘制与阅读各类机床电气控制系统图的基本原则和基本方法；会拆装三相异步电动机，能够拆装、检修单相异步电动机，会对一些常用低压电器进行拆装及维修，会查找三相异步电动机各种控制电路的故障，能够对普通车床进行安装与维修，会对摇臂钻床、平面磨床进行故障处理。	必修	108

3	机械常识与钳工实训	了解机械制图国家标准及常用规定;了解机械图样的一般表达方法,会识读专业范围内的简单的机械图样;了解极限与配合、表面结构与表面粗糙度标注的含义,能识读简单的零件图;了解常用工程材料的性能及应用;掌握钳工常用工、量、刀具的选择方法,并能正确使用;了解钳工的基本工艺分析方法,能按图完成简单零件的钳工制作;了解常用机械传动的一般常识,会拆装简单的机械部件,能运用所学的专业基础知识解决一些简单的机械技术问题。	必修	72
---	-----------	---	----	----

### 3. 专业方向课

序号	课程名称	课程内容与要求	课程性质	学时
1	电气自动控制系统	了解自动控制系统的基本概念,理解单闭环和双闭环直流调速系统的基本概念、组成特点和静态分析方法,掌握直流调速器的参数设置与修整方法了解交流变频器的概念和组成特点,掌握交流变频器三种控制方式的参数设置与修整方法。学会分析、解决系统形成后在实际应用当中出现的一些实际问题;掌握自动控制系统设计的初步知识、计算机仿真调试、人机界面设计与实际调试单机和网络运动控制系统的一些基本方法和技术。	必修	68
2	机床电气控制与排故	了解车床、平面磨床、摇臂钻床、卧式铣床、镗床等常用生产机械设备的功能、结构、运动形式、电力拖动要求,能识读电气原理图、电气布置图和接线图、掌握机床的电气安装、接线和调试,了解机床日常维护知识,会分析、排除一般电气故障。	必修	108
3	工厂供电	了解企业10kV及以下配电系统各环节及主要设备的基本结构、工作原理和操作要求,能识读一、二次电气原理图,了解负荷计算方法,会按发热条件选择导线理解高低压电气设备选择和校验的方法。	必修	108
4	供用电系统运行与维护	了解工厂供配电系统电气设备的结构、工作原理及运行要求,了解架空线、电力电缆等供电线路的结构、工作原理及运行要求,了解继电保护装置的工作原理,能识读系统一、二次电气原理图,熟悉企业供电运行的倒闸操作,并会进行日常维护。	必修	108
5	电气控制设备检修	了解常用普通机床、数控机床等设备的功能、结构、运动形式,掌握电力拖动的要求,会识读电气原理图、安装图,了解机床等设备的日常维护知识,会检测、排除一般电气控制系统故障。	必修	108
6	电机与电气维修	掌握常用电机、电器的结构和工作原理,能识读电机、电器结构图,会查询、阅读电机、电器的检修规程和维修标准,会按操作规程进行维护和检修,能分析和排除电机、电器一般故障。	必修	96



#### 4. 专业选修课程

序号	课程名称	课程内容与要求	课程性质	学时
1	自动检测技术	了解检测与转换技术在科学各领域的应用,掌握检测与转换技术的理论基础、各种常用传感器的工作原理、技术性能、特点、测量电路及应用范围,了解智能化技术,了解自动检测系统的初步设计;能够合理选择传感器,学会使用和调整控制系统中的传感器及测量电路;会识别和选择电阻应变式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、光电式传感器、热电偶传感器、磁电式传感器,能合理选用常用检测装置信号放大器和隔离器,熟悉自动检测技术实验的内容和步骤,会分析实验数据,撰写实验报告。	选修	32
2	传感器技术与应用	了解传感器的结构组成、基本工作原理、传感器在生产实践中的应用及发展趋势;培养学生使用各类传感器的能力;使学生能够进一步应用传感器解决工程测控系统中的具体问题;会选择传感器,会识别和检测电感式接近开关,并会选用和安装电感式接近开关,会使用位置传感器进行相关电路的设计和制作。	选修	32
3	电气控制与PLC实用技术教程	掌握低压开关、低压熔断器、交流接触器、继电器及主令电器的结构、工作原理及使用要求,并了解选用原则,学会选用;掌握三相异步电动机简单控制电路电气原理,并学会控制线路安装;掌握可编程控制器的定义、特点、组成、工作过程和I/O接线,并通过实操学会I/O接线;熟记经验编程法的特点、编程注意事项、编程元件和基本逻辑指令,并能熟练使用编程器。	选修	32
4	电气CAD技术	掌握AutoCAD制图软件的基本知识、基本图形元素的绘制、图形编辑、图形注释、图块与外部参照、自定义工作环境、图纸布局与打印;能了解电气制图软件,电气图形分类电气图形特点,电气图绘制有关国家标准;了解电气图形符号了解文字符号与项目代号,了解电气图形布局;能绘制继电器—接触器控制电路;能规范完成电气接线图的绘制;会电气平面布置图的绘制与识图;能绘制和读懂一般工程电气实例图。	选修	32

#### 5. 实习实训

序号	实习实训名称	实习实训主要教学内容与教学要求	课程性质	学时
1	职业技能等级证书培训与鉴定	掌握常用电气原理图识、绘方法与技巧,学会正确使用电工仪器、仪表及工具完成继电器控制电路装调与维修、电气设备(装置)装调与维修、自动控制电路装调与维修、基本电子电路装调与维修等操作。通过电工(四级)	必修	60

		职业技能鉴定考试，取得相应技能等级证书。		
		掌握动力、照明平面图的识、绘方法与技巧，学会正确使用电工仪器、仪表及工具完成电气动力设备安装、电气照明设备安装、电气调试与试运行等操作。通过电气设备安装工（四级）职业技能鉴定考试，取得相应技能等级证书。	至少选一门	30
		学会正确识读电机装配图和安装图，并根据图纸完成电机的故障诊断、拆卸、检修、组装及修试试验。通过常用电机检修工（四级）职业技能鉴定考试，取得相应技能等级证书。		30
		掌握一般难度变电设备系统图及安装图的识、绘方法和技巧，学会正确进行变压器和断路器的安装、调试及试验，能在指导下完成母线的制作和安装。通过变电设备安装工（四级）职业技能鉴定考试，取得相应技能等级证书。		30
		学会设备运行与维护、故障判断与处理、安全与风险防控等操作技能。通过常用电气值班员（四级）职业技能鉴定考试，取得相应技能等级证书。		30
2	顶岗实习		必修	540

## 八、教学进程总体安排

### （一）基本要求

三年制中职每学年教学时间为 40 周(含 2 周复习考试)，每学年教学周数为 38 周，周学时一般为 30，三年总学时数为 3420；顶岗实习按每周 30 学时计算；学时与学分的换算 16 学时计为 1 个学分，三年制中职总学分不得少于 184 学分，入学教育、军训、公益劳动、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共计 4 学分。实施 1+X 证书制度，鼓励将学生取得行业企业认可度高的职业技能等级证书，按一定规则折算为学历教育相应学分。公共基础课程学时一般占总学时的 1/3，选修课教学时数占总学时的比例均应不少 10%，实践性教学学时占总学时数 50%以上。顶岗实习一般为 6 个月，学校可根据实际情况，可根据专业实际，集中或分阶段安排。

### 教学时间总体安排

项目 学期	课程 教学	入学 教育	军训	公益 劳动	技能 鉴定	跟岗 实习	顶岗 实习	复习 考试	毕业 教育	毕业 考试	学期 周数
一	17	1	1					1			20
二	17			1		1		1			20
三	18					1		1			20
四	18					1		1			20
五	16				3			1			20
六	0						18	-	1	1	20
合计	86	1	1	1	3	2	19	5	1	1	120

(二) 教学进程安排

公共基础课	思想政治	语文	数学	英语	体育与健康	公共艺术	信息技术	历史	物理	劳动教育	中国传统文化	职业素养
	必修							选修				
专业技能课	专业核心课	机械与钳工实训	照明电路安装与检测	电机与气控制技术	PLC应用技术	专业选修课	自动检测技术	传感器技术与应用	电气控制与PLC实用技术教程	电气CAD技术		
	专业基础课	电工技术基础与技能	电子技术基础与技能	电子技术实训	电工技术实训	专业方向课	电气自动控制系统	机床电气控制与排故	电气控制设备检修	电机与电气维修	工厂供电	供用电系统运行与维护
							电气控制系统运行与维护	电气设备安装与维护	供用电系统运行与维护			
	综合实训											
	顶岗实习											

(三) 课程设置与教学安排表

课程类型	序号	课程名称	课时数				考核方式	考取职业技能等级证书课程	学期周课时分配					
			总计	学分	理论	实践			一	二	三	四	五	六
			17周	17周	18周	18周			16周	18周				
公共基础课	1	思想政治	156	9	156		考查		2	2	2	2	1	
	2	语文	206	12	206		考试		3	3	2	2	2	
	3	历史	70	4	70		考试		1	1	1	1		
	4	数学	156	9	156		考试		2	2	2	2	1	
	5	英语	156	9	156		考试		2	2	2	2	1	
	6	信息技术	103	6	37	66	考试	√	2	1	1	1	1	
	7	体育与健康	156	9		156	考查		2	2	2	2	1	
	8	物理(必选)	70	4	10	60	考查		1	1	1	1		
	9	劳动教育	70	4	10	60	考查		1	1	1	1		
	10	艺术	70	4	70		考查			1	1	1	1	
	11	职业素养(限选)	70	4	70		考查			1	2	1	1	
	12	中华优秀传统文化(限选)	70	4	70		考查			1	2	1		
	公共基础课小计			1353	76	1011	342			16	18	19	18	8
专业基础课	1	电工技术基础与技能	68	4	15	53	考试		4					
	2	电子技术基础与技能	126	5	26	100	考试		4	3				
	3	电工技术实训	68	4	10	58	考试		4					
	专业核心课	1	机械常识与钳工实训	54	3	12	22	考试				3		
		2	电机与电气控制技术	108	6	20	88	考试	√		3	3		
		3	PLC技术应用	96	6	8	88	考试	√				5	
	专业方向课	1	电气自动控制系统	68	4	10	58	考试			4			
		2	机床电气控制与排故	108	7	20	88	考试				3	3	
		3	电气控制设备检修	108	7	20	88	考试						5
		4	电机与电气维修	96	5	16	80	考试						5
		5	工厂供电	68	7	20	48	考试					4	
		6	供用电系统运行与维护	108	7	28	80	考试						6
		7	专项技能训练	68	4		68	考试						4
	专业选修课	1	电气控制与PLC实用技术教程	32	3	10	20	考查						2
		2	传感器技术与应用	32	3	14	18	考查		2				
		3	微机原理与应用	32	3	14	18	考查				2		
		4	电气CAD技术	32	3	12	20	考查			2			
	实习	跟岗(2周)机电设备维护	60	2		60	考查			1周	1周			

实训课	职业技能等级证书培训与鉴定	电工	必修	60	2			考查					2周		
		电气设备	选修 (4选1)	30	1	90	考查							1周	
		安装工													
		常用电机													
		检修工													
变电设备															
安装工															
电气值班员															
顶岗实习				540	27		540	考查						540	
专业技能课小计				1894	103	251	1643			14	12	11	12	22	540
其他教育活动	入学教育			30	1	30				30					
	军训			30	1		30			30					
	公益劳动			30	1		30				30				
	毕业教育			30	1	30									30
	其他教育活动小计			120	4	60	60			60	30				
总学时合计				3367	183	1322	2045			90	60	30	30	60	570
各课程百分比				公共基础课				40							
				专业技能课				47							
				实践性教学				64							
				选修课				11							
				其他教育活动				4							

注：1.总学时：3367，其中公共基础必修和限选课程（含军训）学时占40%；专业技能课（含顶岗实习、专业认识与入学教育、毕业教育）占比约47%；选修课338学时，占比约10%。

2.总学分：183，学分计算办法：第1至第5学期每学期16学时记1学分；专业实践教学周1周记1学分；顶岗实习1周记1.5学分；入学教育、军训、公益劳动、毕业教育等活动1周记1学分，共4学分。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1.比例合规

专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:36；高级职称 15%以上；获得与本专业相关的高级工以上职业资格60%以上，或取得非教师系列专业技术中级以上职称30%以上；兼职教师占专业教师比例 10%~40%，50%以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

#### 2.资历合适

（90%以上的，不低于比例）专任专业教师应具有电子类或电气类专业本科以上学历；3年以上专任专业教师，应获得职业资格或专业技术职称要求，如维修电工高级工、技师、高级技师，无线电调试技师。

#### 3.素质良好

专任专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加“五课”教研工作、教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于两个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。以总书记提出的“四有”“四个引路人”和“四个相统一”标准来严格审视自己。

#### 4. 带头人引领

专业带头人师德高尚，素质全面；具有电子技术类本科以上学历，高级以上职称，取得维修电工高级技师职业资格证书；从事专业教学十五年以上，理论扎实，实践能力过硬，具有良好的专业教学组织、管理和评价能力。

#### 专业建设专家指导委员会组成

序号	姓名	性别	年龄	职称	工作单位	委员会职务
1	企业代表	男	51	总工程师	XXX 电气有限公司	主任
2	企业代表	男	42	研发部副经理	XXX 电气有限公司	副主任
3	企业代表	男	38	车间技术主管	XXX 空调器有限公司	副主任
4	企业代表	男	35	技术副主管	XXX 农业设备科技公司	委员
5	学生代表	男	35	设备维护班班长	XXX 电气有限公司	委员
6	企业代表	男	31	设备维护班班长	XXX 空调器有限公司	委员
7	本校教师	男	49	高级讲师	本校	委员
8	本校教师	女	47	高级讲师	本校	委员

#### 专业教师配置表

序号	姓名	学历	从事专业	职称	技术技能工种	双师级别
1	XXX	本科	电气设备运行与控制	高级讲师	维修电工	一级/高级技师 市级技能大师
2	XXX	本科	电气设备运行与控制	高级讲师	维修电工	二级/技师
3	XXX	本科	电气设备运行与控制	讲师	无线电调试	二级/技师
4	XXX	本科	电气设备运行与控制	讲师	维修电工	二级/技师
5	XXX	本科	电气设备运行与控制	讲师	维修电工	二级/技师
6	XX	本科	电气设备运行与控制	讲师	维修电工	三级/高级工
7	XXX	本科	电气设备运行与控制	讲师	维修电工	三级/高级工
8	XXX	本科	电气设备运行与控制	助理讲师	维修电工	三级/高级工
9	XXX	本科	电气设备运行与控制	讲师	电气工程师	初级

10	XXX	研究生	电气设备运行与控制	讲师	-- --	-- --
11	XXX	研究生	电气设备运行与控制	助理讲师	-- --	-- --
12	XX	研究生	电气设备运行与控制	助理讲师	-- --	-- --
13	XXX	本科	电气设备运行与控制	助理讲师	-- --	-- --
14	XXX	本科	电气设备运行与控制	员级	-- --	-- --
15	XXX（兼职）	本科	电气设备运行与控制	技术主管	电气工程师	高级

## （二）教学设施

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，配备校内实训室和校外实训基地。

### 1. 校内实训室

校内实训室按每班35名学生为基准，一个年级3个教学班配备，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

序号	实训室名称	实训室功能	主要实训装置	工位数(个)
1	电气控制实训室	训练低压电器元件的识别、检测能力，促进理解工作原理；完成交流电机、直流电机和风机等各种电气控制线路的装配、调试、检修和运行。开展电工技能竞赛，使学生掌握常用低压电器的结构，具备使用、维修和故障排除等能力。	电气控制实训台、三相异步电动机、直流电机等	40
2	工厂供电实训室	实施倒闸操作；变电二次安装、调试与检修；低压配电柜的组装、调试与运行；工厂供电综合自动化控制等技能训练。	THSPCG-2型工厂供电综合自动化实训系统2台、THEEEEC-1型变电二次安装工实训考核装置8台、THEDGD-1型 高低压电气装配工技能实训考核装置2台	40
3	电气综合实训室	实施工厂小型自动化流水线的程序设计与仿真操作、《自动检测技术》、《维修电工实训》、《电机与电气控制技术》等课内实训、综合实训和中、高级维修电工技能等级鉴定的实践教学。	T68型卧式镗床电气技能实训智能考核装置1台、W62W型万能铣床电气技能实训智能考核装置1台、DBC-2型现代电力电子技术实验装置1台、RYX-12交直流调速实训装置1台、光机电一体化实训考核装置1台	40

4	PLC实训室	可开展可编程控制器的基本结构、工作原理、指令系统和编程方法等基本理论学习，同时也具备利用PLC进行控制系统的设计、编程、调试和维护的基本应用技能学习。	西门子PLC实训台12台、三菱PLC实训台12台	48
5	电工实训室	作为电工仪表和照明电路的操作实训装置，也可用于对初、中、高级维修电工技能的考核。	维修电工仪表照明实训考核装置24台	48
6	电气装配实训室	可开展维修电工中级考核培训技能内容所要求的电气控制线路配盘实训，该实训室不仅可供学生实训操作，还可用作职业技能鉴定部门电工上岗操作证的考核设备，电气设备安装和电气设备维修工种中级技术等级鉴定的考核设备。	电动机继电器-接触器控制实训考核装置24套、三相异步电动机	48
7	电子工艺实训室	常用电子元件的识别、检测及应用；万用表、示波器、信号发生器、频率计等多种仪器仪表的使用；装配工具和焊接工具的使用；利用DXP软件制作印制电路板；SMT表面安装技术；电子产品的整机装配与调试工艺等。	THETDY-3型 电子工艺实训考核装置30台	60
8	电子技术实训室	可开展万用表、示波器、信号发生器等多种仪器仪表的使用；三极管、场效晶体管放大电路、低频功率放大电路、集成运放、正弦波振荡器、晶闸管应用电路等多种模拟电路的元件检测、组装、调试；多种门电路、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路、脉冲发生器和数模转换器等多种数字电路的实训任务等。	电子实训装置20台	40
9	单片机实训室	可学习单片机程序设计系统扩展、片内硬件资源应用和接口技术；掌握单片机软硬件的设计、开发、仿真调试能力；具有较好的单片机实际应用能力。	单片机实训台25台	50

注：教学功能室可以按照教学项目、设备、师资等进行整合确定。

## 2. 校外实训基地

根据专业人才培养需要和行业发展特点，选择域内6家科技公司作为校外实训基地；签订合作协议，校企共同制订实习计划和教学大纲，精心编排教学设计并组织、管理教学过程，开展入学学生专业认识和参观、阶段社会实践和毕业顶岗实习。



序号	实训基地名称	实训基地功能
1	XXX 空调器有限公司 XXX 电气有限公司	1. 教师短期参与和体验企业生产活动。 2. 电气设备运行与控制专业学生到企业进行实践实训学习。
2	XXX 电子科技有限公司	
3	XXX智能装备有限公司	
4	XXX科技有限公司	专业教研室与企业共同制定培养目标、确定课程设置、实训内容和技能评价标准，满足企业对技能型人才的稳定需求；共建创新项目，企业技术人员为在校为学生讲解机电气设备运行维护专项课程。
5	XXX输送设备有限公司	
6	XXX农业设备研发有限公司	

### （三）教学资源

选择国家规划教材、行业精品教材和特色教材开展教学，辅助智慧职教、爱课程网、学习通等平台课程和校企合作开发线上课程；建设以大师课程、企业导师课程、本校教师课程等为主体的校本资源库，为学生提供理论知识讲解、操作技能示范、考核标准解读等精品资源。积极开发微课、仿真实训软件及基于网络的精品课程等课程资源建设，为学生开展信息化学习提供支撑。

### （四）教学方法

转变教学理念和教师角色，以学生为中心组织教学内容，实施教学过程，积极使用探究式、讨论式、参与式、成果展示等教学方法，根据教学内容灵活运用情境教学、案例教学、模块化教学。选择电气设备运行与控制相关岗位典型项目进行教学开发，以项目为中心实施教师、教材和教法改革，探索翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等模式，推动课堂教学改革。运用学分制进行课堂教学管理，规范教学秩序，打造有活力和创造力的优质课堂。

### （五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，运用学分制对课堂学习、实践技能、理论知识测试进行学习评价，严格考试纪律，按照日常课堂学习 40%、阶段测试和技能考核 60%比例计算课程结业成绩和学分；建立学校、企业和教师多元考核评价体系，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。建立企业管理人员和实习指导教师参与的全过程、全方位实习实训管理机制，加强实习管理与评价。

### （六）质量管理

设立专业建设指导委员会。建立由学校、行业、企业和政府职能部门等共同组成的专业建设指导委员会，对专业设置、专业定位、专业建设、人才培养方案、课程标准、教学标准等方面进行指导监督。强调坚持立德树人、德技并修，坚持产教融合、校企合作，坚持面向市场、促进就业，坚持面向实践、强化能力，坚持面向人人、因材施教。

#### 1. 课程思政

构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全程全方位“三全育人”，以家国情怀、工匠精神、专业精神和社会主义核心价值观为课程思政核心内容，通过来自生产一线的真实项目载体选用、专业实践历练、评价体系构建等育训一体，实现思想政治教育与技术技能培养的统一。

#### 2. 技能过关

围绕专业核心课程设置技能过关项目，运行“周过关、月过关和学期过关”质量

管理机制，夯实学生专业技能。

### 3. 学年重修

严格按照学分要求对专业学习质量进行管理，学年学分不达标者需要在该学年重修全部课程。

### 4. 岗课赛证融通

对接电气控制系统运行与维修、电气设备安装与维护、供用电系统运行与维护等岗位，将职业技能等级证书与专业核心课内容有机融合；将市级以上专业技能大赛内容与课程内容融合，开展技能训练，带领学生积极参加技能提升，提升技能水平和专业竞争力。

## 十、毕业要求

### （一）学分要求

本专业毕业最低学分要求为 160 学分，其中公共基础课程 60 学分，专业(技能)课程 102 学分。

### （二）技能等级证书要求

#### 职业技能等级证书要求

性质	证书类别	证书名称	证书级别	备注
必取	职业技能等级认证	电工	四级	专业多岗位通用
自选 考取	职业技能等级认证	电气设备安装工	四级	专业方向等级证书
	职业技能等级认证	常用电机检修工	四级	专业方向等级证书
	职业技能等级认证	变电设备安装工	四级	专业方向等级证书
	职业技能等级认证	电气值班员	四级	专业方向等级证书

### （三）信息技术能力要求

取得全市计算机考核合格证书

## 十一、发布与更新

本方案结合教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2019】13 号）和《中华人民共和国职业教育法》（【2022】修订）于2022年 6月修改完善，经过学校党委审议，在校园网站发布，向社会公开，接受全社会监督。

专业负责人:

教师发展中心主任:

分管校长:

校长:

附件：专业人才培养方案调整审批表

专业人才培养方案调整审批表					
申请部门	电气设备运行与控制专业教研室		适用年级/专业	电气设备运行与控制专业一、二、三年级	
申请时间	2022年5月10日		申请执行时间	2022年8月15日	
编制委员会成员					
姓名	性别	年龄	职称	单位	职务
■	男	50	高级讲师	■	主任
■	男	33	助理讲师	■	副主任
■	女	47	高级讲师	■	委员
■	男	35	讲师	■	委员
■	女	31	讲师	■	委员
■	男	29	助理讲师	■	委员
■	男	47	技术总监	XX 电气自动化公司	副主任
■	男	39	技术中心副主任	XX 农业设备公司	委员
调整说明	<p>从学校办学宗旨出发，结合《中华人民共和国职业教育法》的最新规定和要求，根据专业发展最新动态和地方经济社会发展的现实需要，结合专业办学定位，遵循学生发展特点，通过规划设计、调研分析、起草与审定流程，在专业委员会的指导和参与下，修订专业人才培养方案。</p>				
专业负责人	专业负责人 签字：  2022年5月10日		教务处意见	教务主任 (盖章)  2022年5月15日	
校党委意见	校党委(盖章):  				