

# 龙岩技师学院

## 电气自动化设备安装与维修专业

### 预备技师人才培养方案

#### 一、专业名称及代码

1. 专业名称：电气自动化设备安装与维修
2. 专业代码：0203-2

#### 二、入学要求

已取得电工（三级）高级工国家职业资格证书者

#### 二、修业年限和培养层次

1. 修业年限：二年制
2. 培养层次：预备技师

#### 四、职业面向

序号	对应职业岗位	职业资格证书举例	专业技能方向
1	电工	电工	电气自动化设备安装与维修

#### 五、培养目标与培养规格

##### （一）培养目标

培养从事的电气自动化设备安装与维修的技能人才。能胜任电气控制设备的安装、调试、运行、维护、生产等工作任务，具备较强的责任心，质量意识和安全意识，具备从事电气自动化设备安装与维修必需的理论知识和职业能力；具备一定企业工作经验，能对初、中、高级电气维修工人进行培训和指导；会独立撰

写技术论文的电气维修高技能专门人才。取得预备技师职业资格证书，具有职业生涯发展基础。

## （二）培养规格

### 1. 知识结构

- （1）具有与本专业相适应的专业英语知识。
- （2）具有常用电子元器件、集成器件的应用知识。
- （3）具有传感器应用的基本知识。
- （4）具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识。
- （5）具有 PLC、变频器、触摸屏、单片机的应用知识。
- （6）具有交流调速技术的应用知识。
- （7）具有电气控制系统电气绘图与设计的知识。
- （8）具有数控系统中检测系统、控制系统和伺服系统的知识。
- （9）具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线的基础知识。
- （10）具有检修机械设备电气系统故障的相关知识。
- （11）具有本职业的相关“四新”知识。
- （12）具有生产管理和质量管理的基础知识。
- （13）具有同本职业工种相关行业的基本知识。

### 2. 能力结构

#### （1）通用能力

1) 具有良好的自学能力、获取新知识的能力，适应电子技术发展的能力。同时具有较强的语言表达能力、文字写作能力、心理承受能力、人际交往能力和生活自理能力。

2) 具有一定的生产管理、质量管理能力，能培训和指导本专

业初、中、高级技术工人进行生产活动。

(2) 专业能力

- 1) 能读懂电气控制系统原理图。
- 2) 能读懂进口设备相关英文标牌及使用规范。
- 3) 会测绘电气控制线路。
- 4) 能根据工艺要求,设计电气控制原理图和电气接线图,并能安装、调试和运行。
- 5) 能安装、调试与检修数控车床电气控制系统。
- 6) 能安装、调试与检修复杂机械设备的气动控制系统、液压控制系统以及电气控制系统。
- 7) 会编制电气设备大修工艺。
- 8) 具有创新意识和创新能力,能根据企业的发展及需求改造和革新原有设备。

3. 素质结构 (思想素质)

- (1) 具备中职毕业生应有的基本理论素质、文化素质 (包括政治素质、思想道德、文化修养和身体素质) ;
- (2) 具有职业道德、职业行为、职业态度等职业素质;
- (3) 爱岗敬业, 积极进取, 实事求是, 敢于创新, 具有良好的职业道德和团结协作精神;
- (4) 具有相应的文化科学知识, 掌握本专业所必需的基本理论、基本技能, 具有较快适应岗位实际工作的能力和素质, 并能运用所学知识分析和解决工作中的问题。

**六、课程设置及要求**

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

**(一) 公共基础课**

## 1. 公共基础必修课

序号	课程名称		课程内容及要求	学时
1	体育与健康	体育与健康	本课程帮助学生转变健康观念，追求自我健康，制定自己的运动处方，安全有效锻炼，坚持有氧运动远离身心疾病。学会预防处理，应对运动损伤养成卫生习惯。	66
2	德育	职业道德与职业指导	依据《技工院校职业道德与职业指导大纲》开设，课程引导学生了解职业发展基本情况和企业对员工职业品质的要求，把自身发展与企业、国家、社会发展紧密联系起来，规范自身的职业行为，践行社会主义核心价值观，培养自身爱岗敬业、诚实守信的职业精神；理解职业活动中职业态度、职业形象、职业技能和职业素养的基本知识，从而端正职业态度，注重职业形象，增强职业技能，提升职业素养。主要内容包括“职业与成功”“职业支点”“职业与企业”“职业的法律保障”“职业生涯发展”。	66

## 2. 选修课

序号	课程名称		课程内容及要求	学时
1	通用职业素质	信息检索与处理	本模块从“认识信息”、“检索信息”、“处理信息”、“综合探究”等四个单元引导学生学会根据具体情境进行信息检索、排列、筛选和深入分析。信息检索主要指根据预设目标，从网络、图书馆等渠道检索资料并进行资料分类整理。重在信息检索和处理的策略和技巧，以及这些策略和技巧在具体情境中的综合运用方法。旨在提高学生的通用职业能力（信息检索能力、信息处理能力、解决问题能力），培养学生的信息素养（建立信息意识、掌握信息知识、提升信息能力、具备信息道德）。	26
		创新创业指导与实训	本模块从“创业与创业精神”、“创业机会与商业模式”、“创业团队的组建”、“创业计划书的撰写”、“创业项目的路演”、“创业资金的运作”、“创办新企业”、“创业者应具备的创新思维”、“创新思维对创	20

		业的启发”等九个单元介绍创新思维方式、创新方法、创新发明原理、系统生命周期预测等，重在建立创新意识，对科学的创新方法建立基本概念。	
	就业指导与实训	本模块对技校学生特点从“就业准备”、“求职技巧”、“初入职场”等三个单元介绍企业用人的基本要求、适应新时代的正确就业观念，求职应聘实务，创业决策和制订创业计划的方法以及创业注意事项。内容还包括对就业创业有关法律、法规 and 政策的解析。使学生了解基本的职业生涯规划理论及方法，帮助他们更好地了解自己的职业兴趣、价值观等；帮助学生提升基本的就业技巧，如简历制作、面试技能等技能，同时提供就业政策、就业信息等方面的指导；帮助学生做好初入职场的角色转换，了解就业权益保护，以期更好地适应社会；最终旨在帮助技校学生根据自身的条件和特点选择职业岗位，促进学生顺利就业，提高学生未来职业可持续发展力。	20

## (二) 专业课

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	课程内容及要求	学时
1	技师理论	主要介绍国家职业技能鉴定（技师）相关理论知识。	56

### 2. 专业技能课

序号	课程名称	课程内容及要求	学时
1	数控机床电气系统维修	本课程内容包括数控机床电气检修基础、数控装置电气故障检修、数控机床 PLC 电气故障检修、交流进给伺服系统电气故障检修、主轴驱动系统电气故障检修、自动换刀装置电气故障检修、辅助系统电气故障检修等相关内容。	160
2	单片机控制系统的设计、安装与调试	详细介绍了 AT89S52 单片机的硬件结构和片内外围部件的工作原理，Keil C51 编程基础知识，并从应用设计的角度介绍 AT89S52 单片机的各种常用的硬件接口设计，以及相应的 Keil C51 接口驱动程序设计。能根据控制要求设计单片机控制的系统电路，会运用	80

		Protel 软件绘制电路原理图，制作印刷电路板，会利用 Keil C51 软件编写源程序。	
3	机床电气控制系统改造	主要内容包括会分析机床电气控制原理，掌握机床电气改造方法，能完成机床的 PLC 电气改造，进行试车调试，会编制相关技术改造工艺文件。	80
4	培训与管理	使学生具备对中、高级工进行实际操作指导，掌握电气设备的检修管理，掌握电气设备维修的质量管理。	60
5	可编程序控制系统装调与维修	主要内容包括软件的安装和使用、功能指令的学习和应用、人机界面组态软件的学习与应用、典型控制实验的设计和程序编制、PLC 与变频器的应用、数据输入、输出及数据处理程序的编制、模拟量的学习和应用、简单 PLC 的通信等。	120
6	电子电路调试与维修	主要学习掌握电子技术的基本理论，掌握运算放大器的线性及非线性应用方法，掌握逻辑函数的各种表示方法，卡诺图化简法并能熟练使用集成门电路，掌握常用中规模集成电路在组合逻辑电路与时序逻辑电路中的应用方法，掌握脉冲波形发生的电路设计和 A/D，D/A 转换技术及应用，能运用所学电子技术知识解决工程实际问题，具备电子技术的综合应用能力。	80
7	交直流传动及伺服系统的调试与维修	本课程主要内容包括交直流调速系统概述、开环直流调速系统、单闭环直流调速系统和双闭环调速系统等系统的工作原理、接线、调试及故障排除等。掌握自动控制的基本原理，掌握晶闸管直流调速系统技术基础知识，掌握晶闸管--电动机直流调速系统分析及其调试方法，熟悉晶闸管--电动机可逆直流调速系统，了解全数字直流调速系统及其应用，熟悉交流变频调速系统工作原理及控制方法，熟悉脉宽调制型(SPWM) 变频调速系统工作原理，掌握全数字式通用变频器的应用。	80
8	预备技师综合实训	能熟练掌握运用已学的电子、电力电子、自控和 PLC 控制技术，熟悉案例的技术指标和主要技术参数，熟悉电气控制系统原理图，熟悉系统各环节工作原理，掌握程序设计方法，了解系统调试方法和步骤。	112

### 3. 实习课

序号	课程名称	课程内容及要求	学时
1	校外工学交替岗位实习	到企业实际关于电气自动化设备知识	400
2	校外岗位实习	企业实际综合学习电气自动化设备维护管理 etc 知识	1080

## 七、教学进程总体安排

### (一) 基本要求

专业理论教学占总学时的三分之一，允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。

专业课学时一般占总学时的三分之二，其中认知实习可安排在第一学年，校外工学岗位实习安排在第二学年，岗位实习安排在第三学年；技能鉴定实习安排在第四学年；根据技工院校部颁教学计划，原则上学生岗位实习仍为一年，在确保学生实习总量的前提下，可根据专业实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中开设选修课，其教学时数占总学时的比例约为 10%。

### (二) 学时比例表

课程类型	公共基础课		专业技能课			
	公共基础必修课	公共基础选修课	专业核心课	专业（技能）方向课	专业实践课（实训实习课）	专业选修课
课程类别	必修课	选修课	必修课	限选课	必修课	选修课
学时	132	0	56	772	1480	0
比例（%）	0.05	0	0.021	0.286	0.549	0

### (三) 教学时间分配表

高级工起点 2 年制预备技师

学期	教学	复习考试	军训	入学教育（认识实习）	工学交替岗位实习	岗位实习	毕业教育	机动	合计
一	17	2		1					20
二	6	2			10				18

三						20			20
四	8	2				7	1		18
总计	31	6		1	10	27	1		76

## 八、教学保障

### (一) 师资队伍

建议课程配套的师资按照专业教学团队的形式进行组建，教师团队应具备教育观念新、教学水平高、实践能力强、师德高尚、爱岗敬业、专兼结合、双师型结构，具有一体化课程教学组织实施能力。

### (二) 教学设施

#### 1. 校内实训场地

校内实训场地应按照完成专业核心课程教学、满足“教、学、做”一体化教学需要进行配置。专业实训室建设成集教学、生产、培训、技术服务和职业技能鉴定五位一体的综合性教学生产基地。

电气自动化设备安装与维修专业实训基地情况一览表

序号	实训车间名称	面积 (m <sup>2</sup> )	地点
1	电工一体化车间	600	A3-201 A3-202 A3-204 A3-205
2	电力电子实训室	150	A3-409B
3	三菱 PLC 控制实训室	300	A3-301
4	数控机床电气控制与维修实训室	150	A3-303



5	高级维修电工实训考核柜	150	A3-406
6	电工电子实训室	100	A3-409C

## 2. 校外实训场地

根据校外实习基地建设的条件要求和专业岗位实习岗位的安排，校外实习基地应该能够提供足够的实习岗位，以充分满足教学需要。

### （三）教学资源

教学资源指便于学生完成各项学习任务，能够从外界获取的各类软硬件资源，形成的教学资源库，包括网络资料、专业技术资料、作业指导书、设备说明书、设备维修手册、设备使用手册、传统教材以及引导学生学习和工作的工作页等。同时，为了提高专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，应将专业核心课程建成网络课程，以便学生自主学习和教师下载相关资料进行教学。网络课程包含电子教案、题库、在线测试、师生互动等内容。

### （四）教学方法

1. 强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。

2. 以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过设计典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力。

3. 注重职业情景的创设，提高学生岗位适应能力。

4. 教师必须重视实践，更新观念，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力。

### （五）学习评价

一体化课程考核与评价应突出能力考评原则，综合考虑国家职业标准、企业岗位胜任力和学生职业生涯发展等因素，将教学过程中的形成性评价和基于企业工作任务的真实性评价相结合，突出职业效度。

课程的考核应打破传统的单纯依靠笔试考核的方式，可采用笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报、演讲等多种方式进行。强调过程考核和实际应用能力考核，包括平时考核和模块末期考核，即形成性评价和总结性评价：形成性评价，是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价，由学生自评成绩、组内学生互评成绩和教师考评成绩三部分组成；总结性评价，是在教学模块结束时，由职业技能鉴定部门、企业、学校共同完成总结性考核，对学生整体技能情况的评价，考核的内容采用学生未学过的、且与已学过的难度相近的任务作为考核评价的载体。

评价过程中，应注意以下几点：

(1)结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，加强平时考核的力度，注重过程考核。

(2)强调理论与实践一体化评价，引导学生进行学习方式的改变。

(3)强调课程结束后，结合真实产品综合评价，充分发挥学生的主动性和创造力，并注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

## **(六) 质量管理**

必修（考试课）课程按百分制考评，60分为合格。必修课程按教学计划学分标准计入毕业总学分。

选修（考查课）课程的评价方法，建议在教学中按学习任务评分，各学习任务评价标准参照各课程标准，评定为优、良、及格、不及格四个等级，并计入相应学分，作为该选修课程的考核

成绩计入学籍档案，该课程各学习任务累计所修总学分数计入毕业总学分。

## 九、毕业要求

### 1. 知识结构

- (1) 具有与本专业相适应的专业英语知识。
- (2) 具有常用电子元器件、集成器件的应用知识。
- (3) 具有传感器应用的基本知识。
- (4) 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识。
- (5) 具有 PLC、变频器、触摸屏、单片机的应用知识。
- (6) 具有交流调速技术的应用知识。
- (7) 具有电气控制系统电气绘图与设计的知识。
- (8) 具有数控系统中检测系统、控制系统和伺服系统的知识。
- (9) 具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线的基础知识。
- (10) 具有检修机械设备电气系统故障的相关知识。
- (11) 具有本职业的相关“四新”知识。
- (12) 具有生产管理和质量管理的基础知识。
- (13) 具有同本职业工种相关行业的基本知识。

### 2. 成绩及证书要求

- (1) 所修课程（包括实践教学）的成绩全部合格；
- (2) 参加岗位实习并成绩合格；
- (3) 取得电工（二级）技师国家职业资格证书。

## 十、附录

教学计划表

## 附录

2022 级电气自动化设备安装与维修（预备技师）专业  
实施性教学计划

类别	序号	课程	学年	一				二				课时合计	课时数%	教材名称与版式本	考核方式		备注
			学期	1		2		3		4					考查	考试	
				理论	理实	理论	理实	实践	实践	理论	理实						
基础课			周数	20		8		20		10							
	1	德育		2		2				2		66	0.024			√	
	2	体育		2		2				2		66	0.024	体育与健康	√		
	3	技师理论				4				4		56	0.021			√	
专业技能课	1	数控机床电气系统检修			8*20							160	0.059			√	
	2	单片机控制系统设计、安装、调试			4*20							80	0.030			√	
	3	机床电气系统改造			4*20							80	0.030		√		
	4	培训与管理			3*20							60	0.022			√	
	5	可编程序控制系统装调与维修								6*20		120	0.044			√	
	6	电子电路调试与维修					4*20					80	0.030			√	
	7	交直流传动及伺服系统的调试与维修					4*20					80	0.030			√	
其他	1	机动		4								76	0.028				
	2	预备技师鉴定训练	周数							4*28		112	0.042				
	3	班会与劳动		3		3				3		114	0.042				
	4	军训	周数									0					
	5	入学教育	周数		1*28							28	0.01				
	6	毕业设计	周数							1		40	0.015				
	7	校外岗位综合实习（工学交替）	周数				10					400	0.148				
	8	岗位实习	周数					20		7	1080	0.4					
		理论课时数		212		88				78		378	0.024				
		实践课时数			408		560	800		552		2320	0.024				
		周课时		31		31		40		31							
		每学期课程门数									2698	1					
说明：1. 本表为预备技师班实施性计划，参考高级工班安排；2. 安全教育、禁毒教育每学年 20 课时，具体安排在星期二下午第一节班会课和星期五下午第三节班会课；形势教育、绿色教育等每学期安排 1 次以上讲座。4. 总课时=在校学习时数[38（学年周数）*31（周课时）*3（在校年限）]+岗位实习课时数 5. 劳动课安排在星期二下午第二节。																	