

闽西职业技术学院

2019 级电气自动化技术专业人才培养方案

（面向退役军人）

一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

二、入学要求

退役军人

三、修业年限

三年

四、人才培养目标及规格

（一）培养目标

面向龙岩及周边地区，以培养高尚职业道德、娴熟专业技能和良好可持续发展能力的机电设备与管理高技能人才为目标，培养服务于区域经济社会发展和产业结构升级需要，具有较强的工程实践能力、创新意识与良好综合素质，能解决生产中实际问题，能完成现场技术开发和改造项目，能胜任现代企业电气自动化工程相关领域的生产制造、设计改造、应用转化、运行管理及产品销售等工作岗位的技术技能型人才。

（二）培养规格

1、知识目标

- （1）掌握以电工基础和电子技术为主的专业基础理论知识；
- （2）掌握电机、电力拖动和电气控制设备方面的专业理论知识与基本分析方法；
- （3）掌握低压供配电、安全用电、节约用电方面的基础知识；

(4)掌握电力电子设备和自动控制系统的安装调试与维护方面的专业知识；

(5)掌握变频调速、单片机、PLC 控制系统及组态控制技术方面的专业技术知识；

(6)了解企业管理和电气设备的市场营销方面的知识。

2、能力目标

(1) 具备一定的工程制图和识图的能力；

(2) 具有计算机基本操作技能；能熟练使用 AutoCAD 软件和常用办公自动化软件；

(3) 具有熟练操作和使用常用电工电子仪器、仪表的能力；

(4) 具有对常规电气设备进行安装、调试、维护、故障诊断与处理的能力；

(5) 具有对一般电气控制系统进行 PLC 改造的能力；

(6) 具有单片机控制技术的初步能力；

(7) 具有对工厂电气控制设备进行安装、管理、使用与维护的能力；

(8) 具有电气设备售后服务技术能力。

(9) 具有现代电气设备控制系统的安装与调试能力。

3、素质目标

(1) 具备较高的政治素质、道德素质、人文素质和良好身体素质；

(2) 具有吃苦耐劳，善于钻研和爱岗敬业精神；

(3) 具有沟通、团队协作和创新意识；

(4) 具有一定的生产组织与质量管理以及社会表现能力。

五、培养模式

人才培养模式采取“工学结合、工学交替”的模式，坚持理论与实践相结合，集中培训与现场实训相结合，学生闲时以专业理论教学为主，学生忙时以生产实践教学为主，按季节循环组织教学，使教学

环节与学生在岗生产环节紧密结合。培养过程采取“一点两线、全程分段”的培育模式，即以产业发展为立足点，以生产技能和经营管理能力提升为两条主线。教学过程采取集中教学与分散教学相结合，工作岗位与教学环节相结合，线上教学与线下教学相结合，理论教学与实践教学相结合，分阶段完成学业。

六、职业岗位能力及资格证书要求

（一）职业岗位能力分析

序号	职业岗位	岗位描述	岗位技能与素质要求
1	电气设备的安装员、操作员	1. 工业信号的检测与控制； 2. 交、直流调速设备的调试与故障检修； 3. 工业控制系统的运行与维护； 4. 电力电子设备的安装、调试与维护。	1. 具备一定的工程制图和识图的能力； 2. 掌握以电工基础和电子技术为主的专业基础理论知识； 3. 掌握电力电子设备和自动控制系统的安装调试与维护方面的专业知识； 4. 具有现代电气设备控制系统的安装与调试能力。
2	电气设备的检修员	1. 电机与变压器的维护与检修； 2. 电气控制线路的运行与故障检修； 3. PLC 控制系统运行与维护； 4. 变频技术改造。	1. 掌握电机、电力拖动和电气控制设备方面的专业理论知识与基本分析方法； 2. 掌握变频调速、单片机、PLC 控制系统及组态控制技术方面的专业技术知识； 3. 具有对常规电气设备进行安装、调试、维护、故障诊断与处理的能力； 4. 具有对一般电气控制系统进行 PLC 改造的能力。
3	电气设备管理员与销售代表	1. 生产运行管理； 2. 生产设备的管理与产品营销； 3. 安全防范与管理。	1. 了解企业管理和电气设备的市场营销方面的知识； 2. 具有对工厂电气控制设备进行安装、管理、使用与维护的能力； 3. 具有电气设备售后服务技术能力。
4	供配电系统运行维护员	1. 供配电运行与管理； 2. 供配电系统的维护； 3. 供配电系统的技术改造。	1. 具有熟练操作和使用常用电工电子仪器、仪表的能力； 2. 掌握低压供配电、安全用电、节约用电方面的基础知识； 3. 具有计算机基本操作技能；能熟练使用 AutoCAD 软件和常用办公自动化软件。

（二）职业资格证书要求

以下职业资格证书至少取得一项：

- (1) 中级维修电工资格证书
- (2) 钳工资格证书
- (3) CAD 资格证书

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

序号	课程	目标	教学内容及要求
1	思想道德修养与法律基础	形成良好的思想品德，树立法制观念和法律意识	1. 政治、思想、道德、心理素质和学习成才等方面的修养，树立科学的世界观、人生观和价值观。 2. 学习法学基础理论、基本法律知识、树立法制观念和法律意识。
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力。	1. 帮助学生学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容。 2. 培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力。
3	信息技术	办公软件应用，信息采集、组织、分析等信息管理	学习计算机科学技术知识及应用能力，办公软件应用，信息采集、组织、分析等信息管理
4	就业与创业指导	就业准备、职业选择、创业素质	学习职业与社会、就业准备、职业选择、就业途径与方法、就业协议与劳动合同、创业素质与创业条件、创业动机与创业过程。
5	中华优秀传统文化	中华文明成果根本的创造力，民族历史上道德传承、各种文化思想、精神观念形态	学习中国约 5000 年历史中延绵不断的政治、经济、思想、艺术等各类物质和非物质文化，中华文明成果根本的创造力，民族历史上道德传承、各种文化思想、精神观念形态。
6	中华人民共和国及中国共产党简史	不忘初心，牢记使命的主题教育	学习党史、新中国史作为主题教育重要内容，不断增强守初心、担使命的思想和行动自觉。

（二）专业（技能）课程

序号	课程	目标	教学内容及要求
1	机械制图	熟悉基本机械制图标准、掌握平面图形的绘制、能用二维软件表达中等复杂零件；	1. 机械制图相关国家标准、平面图形的绘制、基本体的投影、截交线与相贯线的绘制、组合体的形体分析及其应用、轴测图的绘制、标准件与常用件的选择

		能够识读和理解机械工程图样中的常用技术要求各项工作的意义。	与表达、绘制与识读零件图、绘制与识读装配图； 2. 二维绘图软件的使用； 3. 公差配合、形位公差、表面粗糙度的概念。
2	电工技术	安装、调试与维护常用电气设备和电气系统线路及器件的能力。	1. 学习电路的基本概念和基本定律； 2. 学习直流电路和正弦交流电路的工作原理； 3. 学习三相交流电路的工作原理、学习电动机的工作原理； 4. 学习安全用电与节约用电知识。
3	模拟电子技术及其应用	1. 会分析常见的模拟电路和数字电路的工作原理。 2. 能应用电路原理、模电、数电基础知识分析并设计和绘制原理图。	学习半导体器件、放大电路的基本原理、放大电路的频率响应、集成运算放大电路、放大电路中的反馈、模拟信号运算电路、信号处理电路、波形发生电路、功率放大电路、直流电源的工作原理。
4	数字电子技术及其应用	1. 会分析常见的模拟电路和数字电路的工作原理。 2. 能应用电路原理、模电、数电基础知识分析并设计和绘制原理图。	学习逻辑代数的基础、门电路的特性及其应用、组合逻辑电路的分析与设计、触发器的特性、时序逻辑电路的分析与设计、脉冲波形的产生与整形电路原理等。
5	继电控制系统的运行与维护	1. 具有对常规电气设备进行安装、调试、维护、故障诊断与处理的能力。 2. 有设计、改造、革新一般生产机械电气装备控制线路的初步能力。	1. 掌握继电器接触器控制系统的基本环节； 2. 掌握起重机、电梯的电气控制原理和调整检修方法； 3. 掌握一般生产机械电力装备的工作原理、控制特点，具有安装调试、运行与维修的能力。 4. 掌握接触器——继电器控制系统的原理、设计与安装调试方法。 5. 掌握摇臂钻床、万能铣床、卧式镗床、平面磨床的电气控制原理和操作方法，初步掌握其一般电气故障排除方法和思路。
6	电机与拖动基础	1. 具有把变压器和三相异步电动机转化为等效电路的能力。 2. 会分析电动机运行状态的方法与基本理论。 3. 会熟练操作电机及电力拖动系统的实验方法与技能。	学习常用交、直流电动机，部分控制电机及变压器等的基本结构与工作原理、电力拖动系统的运行原理及性能，掌握交直流电动机起动的原理、方法及应用。

		4. 会分析交直流电动机调速基本原理。	
7	二维 CAD	掌握一种基本的二维绘图软件,能直接利用计算机辅助软件绘制和表达中等复杂零件; 能够利用计算机辅助软件的工具对机械工程图样常用的技术要求项目进行准确标注。	学习二维制图软件的基本操作,掌握平面图形的上机绘制过程;会机绘中等复杂零件的零件图、装配图,并能遵循相关国家制图标准进行准确标注; 在不断学习和练习中让学生逐步熟练平面绘图技巧,为后续开设的三维建模软件打下基础。
8	机械设计基础	掌握不太复杂的机械设备进行改造和设计; 能根据产品功能及性能要求正确设计和选用传动系统与连接控制部件并对其安装过程进行技术指导。	学习常用机构设计、联接件设计、传动件设计、轴系零部件设计等。
9	PLC 应用技术	会使用自动化类控制系统安装和 PLC 软件程序的设计与调试。	了解 PLC 的产生、定义、特点和应用领域; PLC 特殊功能模块的功能、使用方法,了解 PLC 的网络结构。 学习可编程序控制器的基本组成结构;学习 PLC 的指令系统;学习将传统的继电器控制系统改变成可编程序控制器控制的基本方法;学习可编程序控制器程序设计方法。
10	供配电技术及应用	1. 具有对工厂供电系统的设备、电缆安装、运行和维护的能力。 2. 根据系统需要,选择电气设备、线路的能力。	1. 学习使用电修工具对工厂供电系统中开关、电缆的故障进行检测和排除维护; 2. 学会使用兆欧表、接地电阻测量仪对设备绝缘、接地电阻进行检查试验; 3. 学会对变压器进行维护、维修和检修; 4. 安全用电、计划用电和节约用电以及供配电技术管理技能。
11	电力电子技术及应用	具有电力电子技术知识和电力电子设备的安装与调试、运行管理、维护维修等职业岗位的基本职业能力。	1. 学习电力电子元器件的识别、检测和正确选用。 2. 学习电力电子设备的正确选用、安装与调试、维护与维修等基本职业技能。 3. 识读电力电子系统电路图和工艺流程图。 5. 能正确利用仪器仪表对电力电子设备进行故障诊断与维修。
12	液压与气动技术	掌握液压技术、气动技术的基本理论和基础知识。	学习液压传动技术,气动技术的流体力学基础,主要液压、气动元器件结构及

		学会液压、气动控制系统的组成原理，性能特点，为从事自动化系统设计及使用维护方面打下基础。	工作原理、液压、气动系统的组成原理、特点及液压、气动系统的设计计算方法。学生应掌握液压、气动系统的基础理论；熟悉液压、气动系统工作原理、性能特点及系统的设计方法，了解液压气动元器件的结构。
13	单片机技术及应用	会使用电子信息类集成开发环境完成单片机和PLC 软件程序的设计与调试。	学习 51 系列单片机的结构和工作原理，掌握内部寄存器的配置方法；学习中断、定时器、串行接口、AD 转换等外设的工作原理和程序设计。
14	人机界面组态及应用	对 WinCC 组态软件注重实际应用的特点，该课程从基本理论、实践操作步骤和应用技巧等方面来展开，使学生真正达到学以致用，真正达到提高学生实际动手能力。	学习 WinCC 的基本操作环境和相应的组态设计过程，重点包括项目设置、变量管理、图形编辑、报警记录、变量记录、报表编辑、脚本系统等基本操作。
15	变频器系统运行与维护	1. 能根据接线图纸，进行变频器及外围设备的工艺接线。 2. 能根据产品说明书，进行变频器主要功能参数设置。 3. 能根据控制要求，进行变频器系统的调试和运行。 4. 会设计和调试采用 PLC 控制变频器的典型变频器系统。	学习电力电子器件选择、基本变频环节设计与调试、典型变频装置安装与调试、变频装置故障与维护、变频装置面板操作、变频装置通信接口电路连接、国家标准和职业规范。
16	现代电气控制系统安装与调试	具有现代电气设备控制系统的安装与调试能力。	学习控制系统电路设计，控制系统电路布置、连接工艺与调试，操控单元独立功能和整体功能，以及电气控制系统故障检修。
17	工程管理	培养学生发现、分析、研究、解决建设工程项目管理实际问题的基本能力。具有建设工程项目管理知识，具有进行施工企业项目管理的能力，具有从事建设工程项目管理的初步能力。	1. 了解工程项目监理，理解工程项目管理的概念、分类和基本内容，掌握建设工程项目管理和工程项目的目标控制； 2. 了解施工项目经理部，了解施工项目管理制度，掌握施工项目组织形式，掌握施工项目管理的全过程和施工项目目标管理，理解施工项目管理规划与施工组织设计； 3. 理解施工组织总设计的内容； 4. 理解单位工程施工组织设计的内容，掌握单位工程施工组织设计编制方法。

18	低压电工作业	培养学生具有电工操作上岗能力	1. 学习电工基础知识 2. 认识触电的危害，学习触电救护方法 3. 学习电气安全工作要求与措施 4. 学习直接和间接接触电击防护 5. 学习电气的防火、防爆、防雷和防静电知识
----	--------	----------------	--

七、教学进程总体安排

(一) 教学计划

课程类别	序号	课程名称	性质	学分	学时	学时分配		授 课 方 式	学 年 及 学 期 周 学 时 数					
						理 论	实 践		一		二		三	
						学 时	学 时		1	2	3	4	5	6
公共基础课程	1	思想品德与法律基础	必修	2	32	32		线下	32					
	2	中华传统文化	必修	1	16	16		线下	16					
	3	中华人民共和国及中国共产党简史	必修	2	32	32		线下	32					
	4	信息技术	必修	3	48	24	24	线上、线下	48					
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32	32		线下		32				
	6	就业与创业指导	必修	1.5	24	24		线下					24	
	小计			11.5	184	160	24		128	32			24	
专业技能课程	6	工程制图	必修	3	48	48		线上、线下	48					
	7	电工技术	必修	3.5	56	28	28	线上、线下	56					
	8	模拟电子技术及应用	必修	3.5	56	28	28	线上、线下		56				
	9	继电控制系统运行与维护	必修	3.5	56	28	28	线上、线下		56				
	10	电机与拖动基础	必修	3.5	56	40	16	线上、线下		56				
	11	二维 CAD	必修	3.5	56		56	线上、线下		56				

	12	机械设计基础	必修	3	48	48		线上、线下			48			
	13	数字电子技术及应用	必修	3.5	56	28	28	线上、线下			56			
	14	PLC 应用设计	必修	3.5	56	28	28	线上、线下			56			
	15	供配电技术及应用	必修	3.5	56	40	16	线上、线下			56			
	16	电力电子技术及应用	必修	3.5	56	28	28	线上、线下				56		
	17	液压与气动技术	必修	2	32	16	16	线上、线下				32		
	18	单片机技术及应用	必修	3.5	56	28	28	线上、线下				56		
	19	人机界面组态及应用	必修	3	48		48	线上、线下				48		
	20	变频器系统运行与维护	必修	3.5	56	28	28	线上、线下					56	
	21	现代电气控制系统安装与调试	必修	3.5	56	28	28	线上、线下					56	
	22	工程管理	必修	2	32	32		线下					32	
	23	低压电工作业	必修	2	32	16	16	线上、线下					32	
	小计			57	912	492	420		104	224	216	192	176	
专业实践课	1	金工钳工实习	必修	1	30		30	分散教学	1w					
	2	职业资格培训与技能鉴定	必修	2	60		60	集中培训				2w		
	3	生产实习	必修	20	600		600	分散教学	4w	4w	4w	4w	4w	
	4	顶岗实习	必修	15	420		420	分散教学						14w
	5	毕业设计 with 工作总结	必修	2	60			分散教学					2w	
		小计		40	1170		1170		150	120	120	180	180	420
校选课程	1	尔雅课程 1	选修	2	32	32		线上			32			
	2	尔雅课程 2	选修	2	32	32		线上					32	
学分/学时合计				112.5	2330	716	1614		382	376	368	372	388	420

注：所有课程教学和实习安排在周末、晚上或节假日，线下教学和集中培训授课地点在学校，线上教学主要是网络学习，分散教学授课地点安排在企业。

（二）教学学时比例

课程类别	学时数			学分数	学时数占比
	总学时	理论学时	实践学时		
公共基础课程	184	160	24	11.5	10.22%
专业技能课程	912	492	420	57	50.67%
专业实践课	1170	0	1170	40	35.56%
校选课程	64	64	0	4	3.56%
总 计	2330	716	1614	112.5	100%

八、实施保障

（一）师资队伍情况

单位名称	配 备 教 师 情 况						
	姓 名	性 别	出 生 年 月	职 称/职 务	学 历	毕业院校及专业	备 注
闽西职业技术学院	谢源	男	1964. 04	副教授/ 院长	本科	福州大学机械制造专业	在 职
闽西职业技术学院	陈元招	女	1977. 07	副教授/ 专业主 任	本科	华东冶金学院工业自动化	在 职
闽西职业技术学院	施小琪	男	1964. 09	高级工 程师	本科	合肥工业大学电气自动化	在 职
闽西职业技术学院	华炳生	男	1959. 12	副教授	本科	福州大学电气自动化	在 职
闽西职业技术学院	吴淑娟	女	1975. 7	副教授/ 专业主 任	本科	中国计量学院机械电子工程	在 职
闽西职业技术学院	郭耀泉	男	1974. 5	副教授	本科	福州大学机电一体化	在 职

闽西职业技术学院	刘兴祥	男	1984. 11	助教/工程师	本科	福建农林大学电气自动化	在职
闽西职业技术学院	张洁平	女	1983. 6	助教/工程师	本科	福建农林大学电气自动化	在职
闽西职业技术学院	李吉祥	男	1985. 12	助教	本科	重庆工商大学电气自动化	在职
闽西职业技术学院	邱俊贤	男	1963. 8	讲师	本科	华南工学院机械制造工艺及自动化	在职
福建逢兴机电设备有限公司	苏太育	男	1979. 06	高级工程师	本科	厦门大学	兼职
神华福能（福建雁石）发电有限责任公司	李俊平	男	1972. 04	高级工程师	本科	福州大学	兼职
龙岩家驰工控设备服务公司	张峻义	男	1973. 11	工程师	本科	福州大学	兼职
龙岩市坤华电气设备有限公司	傅振华	男	1974. 03	工程师	本科	福州大学	兼职
福建卫东环保科技有限公司	赖月华	男	1972. 06	工程师	本科	福州大学	兼职

(二) 教学设施

序号	名称	实训设施设备	备注
1	电工子技能实训室	电工实训平台 50 套	
2	液压气动实训室	液压实训平台 5 套、气动实训 3 套	
3	电力电子技术实训室	10 套实验台	
4	PLC 实训室 1、2 间	西门子 PLC 实训平台 26 套	
5	专业机房 2 个	电脑 100 台	
6	单片机实训室	实训平台 20 套	
7	普车车间	普车 10 台	
8	制图实训室 1、2 间	绘图工位 150 人	
9	人机界面与变频实训室	触摸屏 15 套、变频器 8 套	

10	现代电气控制系统设备	三菱、西门子各 4 套	
11	技能鉴定中心	鉴定工位 50 套	
12	福建省技能竞赛中心	8 套竞赛设备	

九、成绩考核与毕业

（一）成绩考核：主要课程的考核以员工是否能胜任岗位需求，能否适当的创新为主，对企业的生产技术、管理等是否有提升，考核方式采取综合运用考试、素质评价、技能测试等多种方式对学生学习成果进行考核。

（二）毕业条件：在三年时间内，修满 112.5 学分，并取得中级维修电工证书。