

闽西职业技术学院

2019 级机械制造与自动化专业人才培养方案

（面向退役军人）

一、专业名称及代码

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

二、招生对象

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，服务于区域经济社会发展和产业结构升级需要，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服务机械制造行业企业的高技能人才为目标，具有较强的工程实践能力、创新意识与良好职业素养，能解决生产实际问题，完成现场技术开发和项目改造，能用自动化设备完成自动控制、加工和维护等工作的高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

1、知识目标

- （1）掌握从事本专业相关工作所必需的文化基础知识及计算机应用的基本知识；
- （2）掌握工程识图、制图和零件测绘的基本知识；
- （3）掌握现代机械、电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识；
- （4）掌握机电设备与数控设备安装、维修、保养的基本知识；

- (5) 掌握机械制造和数控技术知识;
- (6) 具有拟定机械加工工艺、编制数控加工程序、操作机床加工零件的初步知识;
- (7) 了解企业管理和机电设备的市场营销方面的知识。

2、能力目标

- (1) 能用计算机完成制图、软件编程与分析等工作任务,具备本专业所必需的自动控制软件编程能力。
- (2) 能用检测工具等完成自动化设备安装与调试等工作任务,具备自动化设备维护保养能力;
- (3) 具有利用机械设备制造零件的能力;
- (4) 具备编制数控加工程序的能力;
- (5) 具有安全意识和安全生产控制能力;
- (6) 具有解决本专业的加工技术问题,具有实施加工能力和进行质量评估的能力;
- (7) 具有终生学习能力;
- (8) 具有一定创新能力;
- (9) 具有现代机械设备控制系统的安装与调试能力。

3、素质目标

- (1) 具备优秀的思想道德素质、法纪人文素质,爱岗敬业、积极进取的工匠精神;
- (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) 具备整理、整顿、清扫、清洁、素养等职业素养;
- (5) 掌握一定的体育、卫生、救护、消防等知识和技能。

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、职业岗位能力分析 & 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	机械加工技术员	1. 根据机械零部件图纸及加工工艺文件，操作机床加工出合格零件，并对机床进行日常维护； 2. 根据机械零部件图纸进行加工工艺分析，确定加工工艺路线，设计工艺方案，编制加工工艺文件；	1. 熟练识读机械图样。 2. 熟悉并了解常用金属材料加工性能。 3. 熟悉常用机械加工工艺、设备及热处理工艺。 4. 了解一种以上数控加工工艺及设备。 5. 能根据产品图纸、技术要求及企业实际情况进行加工工艺设计，包括确定加工工序及工步内容、工艺参数、工艺装备以及工时定额等，并编制工艺文件。 6. 能够现场指导一线生产人员正确实施工艺。 7. 具备分析和解决生产过程中突发事件的能力。
2	机械设备安装、调试及维护人员	1. PLC 程序的编制与调试； 2. PLC 电气控制系统的运行与维护； 3. 机械设备部件运行与维护； 4. 机械设备的电气原理图、接线图、位置图的识读； 5. 机械设备电气系统运行维护；	1. 掌握机械的基础知识； 掌握变频器及伺服控制的使用； 2. 液压气动与常用的传感器原理； 3. 掌握 PLC 的编程与控制； 4. 掌握企业管理知识与营销知识； 5. 会电工仪器仪表的使用； 6. 具有善于沟通、自身的学习能力； 7. 企业管理知识与营销知识；

		6. 机械设备部件故障诊断与排除; 7. 机械设备故障诊断与排除;	
3	机电产品营销人员	1 接受任务, 调查市场需求, 掌握产品功能及性能, 编制标书及相关技术文件, 与客户洽谈, 签订合同;	1. 熟练识读机械图样。 2. 了解常用工程材料的选用、加工方法。 3. 掌握基本的机械产品设计、加工知识, 了解机械及数控加工工艺。 4. 具备一定的营销知识和法律常识。 5. 熟练使用办公系统软件, 具备良好的文字表达能力。 6. 能与客户、设计人员和售后服务人员进行交流沟通。 7. 具备良好的职业道德和协作能力。

(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) 车工(普车或数车)资格证书
- (4) 计算机绘图员资格证书

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	中华人民共和国及中国共产	学习马克思列宁主义基本原理同中国	学习新中国成立以来发生的若干重大事件, 涉及建设新民主主义国家, 向建立

	党简史	实际相结合而开拓创新的历史,以及伟大光辉的历史成就	社会主义制度和国家工业化建设的过渡,以及探索社会主义建设道路的曲折等内容。
4	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
5	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。
6	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遗产,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。

(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; 能够识读和理解机械工程图样中的常用技术要求各项目的意义。	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	工程材料	具有根据毛坯或制品性能,正确选择成形方法和制定工艺及参数的初步能力;具备综合运用工艺知识分析零件结构工艺性的初步能力。	1、熟悉常用金属材料的组织、性能和应用; 2、熟悉制造毛坯、加工零件所用的主要设备和主要附件的种类、型号、规格、特性; 3、了解金属材料毛坯制造和零件加工的主要方法、工艺特点和应用;

			4、了解常用非金属材料 and 复合材料的性能、加工工艺和应用。
4	公差配合与测量技术	培养扎实的公差测量基本理论,熟悉国家标准,能够选择和使用常用的测量器具,具有典型结构检测能力;	内容包括绪论、尺寸公差与配合、技术测量基础、形位公差及其测量、表面粗糙度与测量、典型零件的公差与检测、尺寸链、基本测量的实际操作等。
5	数控车床编程与操作	培养零件数控加工工艺设计和工艺分析、数控车床编程与操作的能力,并掌握相应的数控编程知识。	采用数控加工中的各种典型实例,讲解相关的工艺知识、编程知识及操作加工方法,来对数控编程与加工进行深入细致的讲解,内容涉及数控车床的编程、加工工艺及实训操作。
6	三维 CAD	具有能独立完成简单零件、部件的实体建模及工程图的能力;具有一定的分析、修改已有实体模型的能力;具有触类旁通,自学其它同类软件的能力。	让学生掌握一种机械类的三维建模软件,通过构建零件、装配部件、工程图生成及动画制作,以加深学生对数字化设计制作基本知识的理解,提高综合应用 CAD 软件进行建模的能力,初步培养实践及创新能力。 为学生提供一项三维软件使用技能的学习,可作为学生参与创新创业竞赛的有利技术工具。
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;学习可编程控制器程序设计方法。
10	加工中心编程	培养学生零件数控加工工艺设计和工艺分析、数铣/加工	采用数控加工中的各种典型实例,讲解相关的数铣/加工中心加工工艺知识、编程

	与操作	中心编程与操作的能力,并掌握相应的数控编程知识。	知识及操作加工方法,来对数控编程与加工进行深入细致的讲解,内容涉及数铣/加工中心的编程、加工工艺及实训操作。
11	3D 扫描测量技术	掌握 3D 扫描仪的操作,完成零件的扫描。	学习扫描仪的正确使用方法,完成点云数据的有效获取及标定。
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。	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	机械制造工艺基础	能根据图纸及企业生产实际设计工艺方案,包括确定加工工序及工步内容、工艺参数、工艺装备、工时定额等,编制工艺文件;能现场指导一线生产人员正确实施工艺。	学习机械加工工艺知识,规划零件的机械加工工艺过程,合理安排工序、选择加工参数、工装夹具、刀具等,正确填写工艺文件。
14	组态控制技术	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,使学生真正做到学以致用,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	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。
16	工业机器人应用技术	机器人的操作与编程能力。	学习工业机器人的基本组成,示教编程和离线编程。
17	柔性制造单元集成技术	了解柔性制造技术的概念、原理、系统组成以及在企业制造过程中的应用,综合各种先进制造技术和生产组织技术,指导企业如何实现从传统的制造模式向敏捷制造模式转变。	学习柔性制造工程基础、柔性制造系统、柔性加工工艺规程编制、柔性加工工艺系统工序能力、柔性制造单元、柔性装配线、机群式生产车间的柔性化改造和制造过程仿真
18	CAD/CAM 软件应用	能够利用 CAD/CAM 软件进行一般复杂程度零件的设计与制造,完成机械产品三维设计及数控编程与仿真等。	学习绘制二维曲线、实体建模、装配、数控编程与仿真加工及后置处理技术和程序仿真验证的方法与技巧,掌握 CAD/CAM 的基础知识,具有 CAD/CAM 软件应用的基本技能。

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	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					
	3	中华优秀传统文化	必修	1	16	16		线下	16					
	4	中华人民共和国及中国共产党简史	必修	2	32	32		线下	32					
	5	就业与创业指导	必修	1.5	24	24		线下					24	
	6	信息技术	必修	3	48	24	24	线上、线下	48					
	小计			11.5	184	160	24		160				24	
专业技能课程	7	工程制图	必修	6	96	90	6	线上、线下	48	48				
	8	电工技术	必修	3.5	56	28	28	线上、线下		56				
	9	二维 CAD	必修	3.5	56	20	36	线上、线下		56				
	10	工程材料	必修	3	48	24	24	线上、线下		48				
	11	公差配合与测量技术	必修	3	48	24	24	线上、线下		48				
	12	数控车床编程与操作	必修	4	64	32	32	线上、线下			64			
	13	机械设计基础	必修	4	64	48	16	线上、线下			64			
	14	PLC 应用技术	必修	3.5	56	28	28	线上、线下			56			
	15	三维 CAD	必修	3.5	56	20	36	线上、			56			

		修					线下						
16	液压与气动技术	必修	3	48	24	24	线上、线下			48			
17	3D 扫描测量技术	必修	2	32	16	16	线上、线下				32		
18	加工中心编程与操作	必修	4	64	32	32	线上、线下				64		
19	组态控制技术	必修	3	48	24	24	线上、线下				48		
20	机械制造工艺基础		4	64	34	34	线下				64		
21	单片机技术	必修	3	48	24	24	线上、线下				48		
22	工业机器人技术	必修	3	48	24	24	线上、线下					48	
23	柔性制造单元集成技术	必修	3	48	24	24	线上、线下					48	
24	CAD/CAM 软件应用	必修	3	48	24	24	线上、线下					48	
25	机电产品营销	必修	2	24	12	12	线上、线下					24	
小计			64	1016	552	468		48	256	288	256	168	
专业实践课	1	金工实习	必修	2	60		分散教学	2W					
	2	职业资格培训与技能鉴定	必修	2	60		集中培训				2w		
	3	生产实习	必修	20	600		分散教学	4w	4w	4w	4w	4w	
	4	综合实训	必修	4	120		分散教学					4w	
	5	顶岗实习	必修	15	420		分散教学						14w
	小计			43	1260		1260		180	120	120	180	240
校选课	1	尔雅课程 1		2	32								
	2	尔雅课程 1		2	32								
	小计			4	64								
学分/学时合计			122.5	2524	776	1752	0	388	376	408	436	432	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	7.3%
专业技能课程	1016	552	468	64	40.3%
专业实践课	1260		1260	43	49.9%
校选课	64	64	0	4	2.5%
总 计	2524	776	1752	122.5	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	陈泉开	男	1969.08	副教授	本科	福州大学 机械制造专业	在职
闽西职业技术学院	李晶	女	1974.06	副教授/专业主任	本科	华侨大学 检测技术与仪器	在职
闽西职业技术学院	黄秀芾	女	1970.12	讲师	本科	福州大学 机械制造专业	在职
闽西职业技术学院	刘荣生	男	1972.7	讲师	本科	福州大学 机械制造专业	在职
闽西职业技术学院	杨洪斌	男	1982.5	讲师	本科	集美大学 机电一体化	在职
闽西职业技术学院	吴玲虹	女	1984.10	讲师	本科	福建工程学院 机械设计	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
吉瑞龙（福建）工程机械有限公司	张兴禄	男	1966. 10	高级工程师	本科	福州大学 机械制造及装备	兼职
龙岩畅丰专业汽车有限公司	方金顺	男	1974. 03	高级工程师	本科	福州大学	兼职
龙岩市坤华电气设备有限公司	陈方	男	1969. 0 9	工程师	本科	福州大学	兼职
福建卫东环保科技有限公司	赖焕珍	男	1970. 0 1	高级工程师	大专	山东科技大学 机械电子工程	兼职

(二) 教学设施

序号	名称	实训设施设备	备注
1	电工技能实训室	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	PLC 实训室 1、2 间	西门子 PLC 实训平台 26 套	
4	专业机房 2 个	电脑 100 台	
5	单片机实训室	实训平台 20 套	
6	制图实训室	绘图工位 100 人	
7	机械拆装实训室	拆装工位 96 个	
8	数控故障检测实训室	实训台 8 台	
9	人机界面与变频实训室	触摸屏 15 套、变频器 8 套	
10	普车车间	普车 8 台	
11	钳工实训室	钳工工位 80 个	
12	数控实训基地	数控车 20 台、立式数控铣/加工中心 7 台、卧式加工中心 1 台	

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 118.5 学分，并取得相应职业资格证书。