**深圳市嵌入式系统开发（LabVIEW编程）**

**专项职业能力考核规范**

（V2020.1）

**1.专项职业能力概况**

**1.1专项职业能力编码**

90061。

**1.2专项职业能力名称**

嵌入式系统开发（LabVIEW编程）。

**1.3专项职业能力定义**

在嵌入式系统设计与开发岗位上，具备用LabVIEW软件开发平台，进行控制系统的功能设计与系统开发的能力。

**2.专项职业能力考核**

**2.1嵌入式系统开发（LabVIEW编程）专项职业能力考核**

**2.1.1考核要求**

**2.1.1.1基本文化程度**

高中毕业（或同等学力）。

**2.1.1.2考核方式、考核办法及考核时间**

（1）考核方式

社会化考核。

（2）考核办法

①本专项有操作技能考核1个科目。操作技能考核实行百分制，成绩达到60分及以上者为合格并核发专项职业能力证书。

②操作技能考核采用现场实际操作方式，每位考评员应独立评分，取平均分为操作技能考核成绩。

（3）考核时间

操作技能考核120分钟。

**2.1.1.3考核场地及设备**

具备10个或以上的考核工位，并配备相应操作设备、器材和耗材，且安全防护措施齐备的实训室。（见2.1.4附件）

**2.1.1.4考评人员与考生配比**

操作技能考核：每个试室配备不少于1名考务人员及1个考评组，每个考评组不少于3名考评人员，考务人员和考生配比为1:10，考评组和考生配比为1:10。

**2.1.1.5适用对象**

从事或准备从事本专项职业岗位，且申报本专项职业能力考核的人员。

**2.1.1.6申报条件**

符合以下条件之一：

（1）取得相关职业中级及以上职业资格证书满1年。

（2）具有高等职业院校（大专及以上）本职业对应专业或相关专业学历或大专三年级在校学生同时取得相关职业中级职业资格证书。

（3）以高级工为培养目标的技工院校本职业对应专业或相关专业学历五年制三年级及以上学生、三年制二年级及以上学生、四年制预备技师二年级及以上的学生。

（4）具有本专项职业能力对应专业或相关专业的初级专业技术资格。

相关专项职业能力是指：运动控制系统设计与管理、过程控制系统设计与管理、矩形PLC控制系统设计、单片机控制系统设计（开发）。

相关职业是指：电工、可编程序控制系统设计师。

相关专业是指：自动化类、计算机类和电气工程类的专业。

**2.1.2考核内容**

**2.1.2.1操作技能考核内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **考核范围** | **考核内容** | **考核比重** | **备注** |
| 系统功能设计 | 一、系统功能分析 | 1.触摸屏控制系统功能分析2.CORTEX-M3芯片控制系统功能分析3.LabVIEW控制气动机械手、步进电机、自动生产线等系统功能分析 | 10% |  |
| 二、控制系统流程图绘制 | 1.触摸屏控制系统流程图绘制2.CORTEX-M3芯片控制系统流程图绘制3.LabVIEW控制系统（气动机械手、步进电机、自动生产线）流程图绘制 |
| 系统硬件安装 | 一、PC机连接 | PC机与PC机的串口连接 | 10% |  |
| 二、触摸屏连接 | 1.触摸屏与PC机的连接2.触摸屏与Cortex-M3开发板的连接 |
| 三、Cortex-M3开发板连接 | 1.Cortex-M3开发板与PC机的连接2.Cortex-M3开发板与自动化生产线的连接 |
| 控制程序编制 | 一、软件安装 | 1.LabVIEW软件的安装2.触摸屏控制模块的安装 | 60% |  |
| 二、LabVIEW基本应用 | 1.LabVIEW软件的工具应用2.根据输入输出的开关量，分配I/O口地址3.输入输出器件的参数设置 |
| 三、程序设计 | 1．触摸屏用户界面程序设计2．触摸屏与PC机、Cortex-M3开发板的通信程序设计3．PC机与Cortex-M3开发板通信程序设计4．触摸屏与Cortex-M3开发板控制生产线的程序设计 |
| 系统功能调试 | 一、系统程序调试 | 1.程序下载2.程序修改和调试 | 20% |  |
| 二、系统功能测试 | 1.系统功能测试2.系统功能修正 |

**2.1.2参考用书**

（1）《嵌入式系统设计（LabVIEW编程）及应用实例》，作者：李长虹、高勇，出版社：中国电力出版社，书号：ISBN978-7-5123-8595-5,出版时间：2016年4月。

（2）《LabVIEW程序设计基础》，主编：德湘轶，出版社：清华大学出版社，书号：ISBN978-7-302-30217-9,出版时间：2012年11月。

**2.1.3附件**

**2.1.3.1场地**

（1）每个考生有独立的工位，各工位之间操作间距不小于0.6m。

（2）统一编号，使得机具号、工位号一一对应。

（3）有良好的通风设施，场内必须干燥。

（4）有用电安全防护与设施。

（5）配备必要的灭火器材和消防设施，无易燃易爆物品。

**2.1.3.2设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号****或技术要求** | **数量** | **备注** |
| **1** | 计算机 | 基本配置：操作系统WIN7，内存1G，硬盘128G，显示器17英寸 | 每工位1台 |  |
| **2** | 触摸屏 |  | 每工位1台 |  |
| **3** | Cortex-M3开发板 | （1）使用LM3S8962控制器，具有32位处理器内核（2）具有15路光耦合输入、16路继电器输出（3）具有RS232、RS422、RS-485等通信模式（4）采用ULINK2仿真器，使用USB与计算机连接，使用PIN20杜邦线与Cortex-M3开发板连接（5）支持线程模式与处理模式 | 每工位1台 |  |
| 4 | 自动控制生产线实训台 | 模拟产品运输、拆分及组装等功能 | 每工位1台 |  |
| 5 | LabVIEW应用软件 | （1）LabVIEW 2011版本（2）LabVIEW 2011 TouchPanel模块 | 每台电脑安装1套 |  |
| 6 | LabVIEW Touch Panel Module工具包 | LabVIEW 2011 TouchPanelModule 模块 | 每台电脑安装1套 |  |

**2.1.3.3工、量具**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格** | **数量** | **备注** |
| 1 | 万用表 | 指针式/数字式 | 每工位1台 |  |
| 2 | 剥线钳 | 4寸 | 每工位1只 |  |
| 3 | 螺丝刀 | 4寸 | 每工位1支 |  |