

方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University



# 工业信息系统

指导老师 Aleksandr Nesterov,  
博士 副教授 «自动化电力驱动»



方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

## 课程：工业信息系统

本课程为电气工程的学生设计，旨在让学生熟悉过程控制系统 课程计划: 5 ECTS 学分.



学习目标：

完成课程后，学生将能够  
开发控制系统的图形界面



方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

# 模块内容

序号	模块名称	模块内容
①	引言：HMI和SCADA系统基础知识	HMI和SCADA的发展历史；如何设计高效强大的控制系统；SCADA的定义；SCADA发展的总体趋势；应用SCADA系统作为管理过程、作为监控系统；SCADA的基本要求、功能、基本图形功能、技术和操作参数、分类
②	HMI和SCADA系统中的用户界面	用户界面；基本术语和定义；用户访问级别；设计用户界面的新技术
③	工业自动化设备和电动驱动器联系	COM技术；进程间通信方法；ActiveX对象；OPC服务器；内置驱动程序；与数据库通信；DDE交换
④	SCADA工业控制系统	SCADA应用程序用于监视和控制连续过程；应用示例
⑤	分布式自动化系统	分布式系统的思想体系；ACS级别：级别控制器（PLC）、操作级别、管理级别；数据线；网络共享；网络交换模式；通过无线电频道进行交换；通过GSM进行数据交换；组织符合GSM对调制解调器的要求的交换；通过互联网进行管理；通过联网访问项目。



方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

## 实践课程概要

序号	实践课程名称	实践课程内容
②	简单用户界面的基本设计 开发软件 图形基元 特殊功能	使用基本功能和图形原语开发SCADA系统的图形界面。
③	使用仿真器测试工业自动化设备和SCADA之间的通信连接	开发SCADA系统和自动化工具之间的通信接口。
④	SCADA在连续过程控制系统中的应用 基本功能	开发用于过程控制的执行项目SCADA系统。
⑤	通过互联网访问运行中的SCADA项目	开发用于通过联网访问SCADA系统的接口。





方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

## 实验课程概要

序号	实验课程名称	实验课程内容
②	SCADA系统用户界面工程 (使用TRACE MODE)	使用TRACE MODE，设计用户执行项目SCADA系统，包括图形界面。
③	通过内置驱动程序将PLC连接到SCADA系统(使用TRACE MODE和Siemens S7-1200, Omron CPM2A, Schneider Electric M241)	通过内置驱动程序设计PLC与SCADA系统之间的互连。
③	通过第三方OPC服务器将PLC连接到SCADA系统(使用TRACE MODE, OPC Server KEPLWare和PLC Siemens S7-1200, Omron CPM2A, Schneider Electric M241)	通过第三方OPC服务器设计PLC与SCADA系统之间的互连。
③	通过内置驱动程序和第三方OPC服务器将工业自动化设备连接到SCADA系统(使用TRACE MODE, OPC Server KEPLWare以及电驱动器和过程控制器)	通过内置驱动程序和第三方OPC服务器设计工业自动化设备与SCADA系统之间的互连。
④	使用SCADA 开发过程监控与控制节点	使用SCADA Adastra TRACE MODE设计过程监控系统的简单示例。

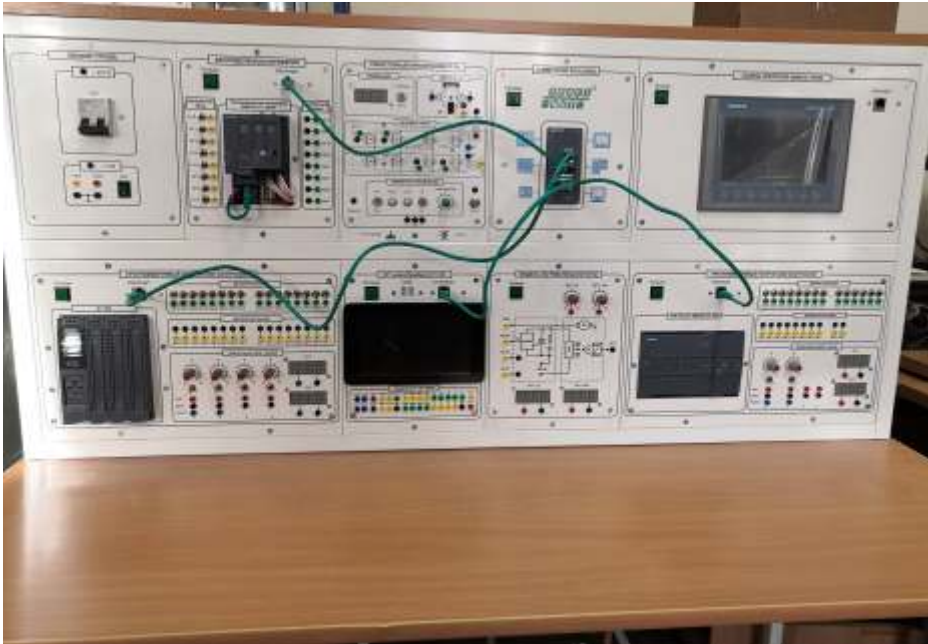


方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

## 实验室设备



实验台-基于AS-i设备的自动化系统



实验台-基于AS-i设备的自动化系统



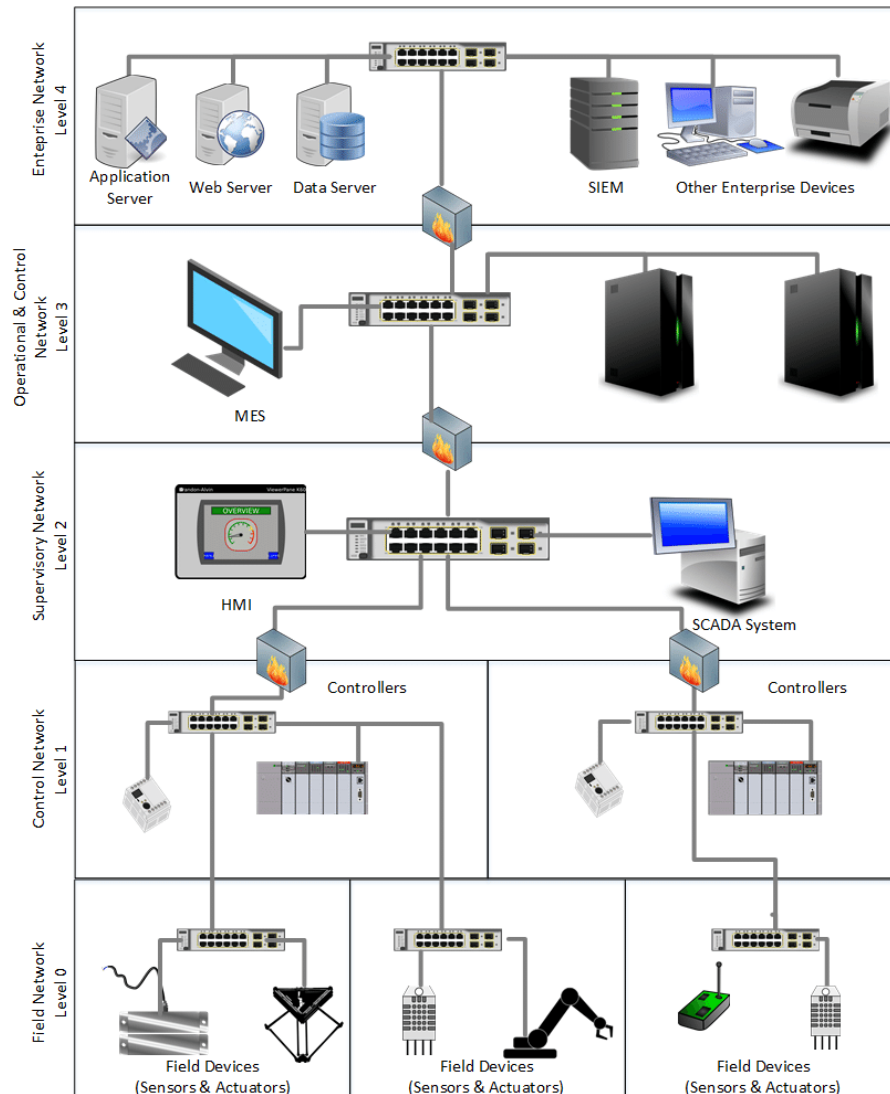
方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

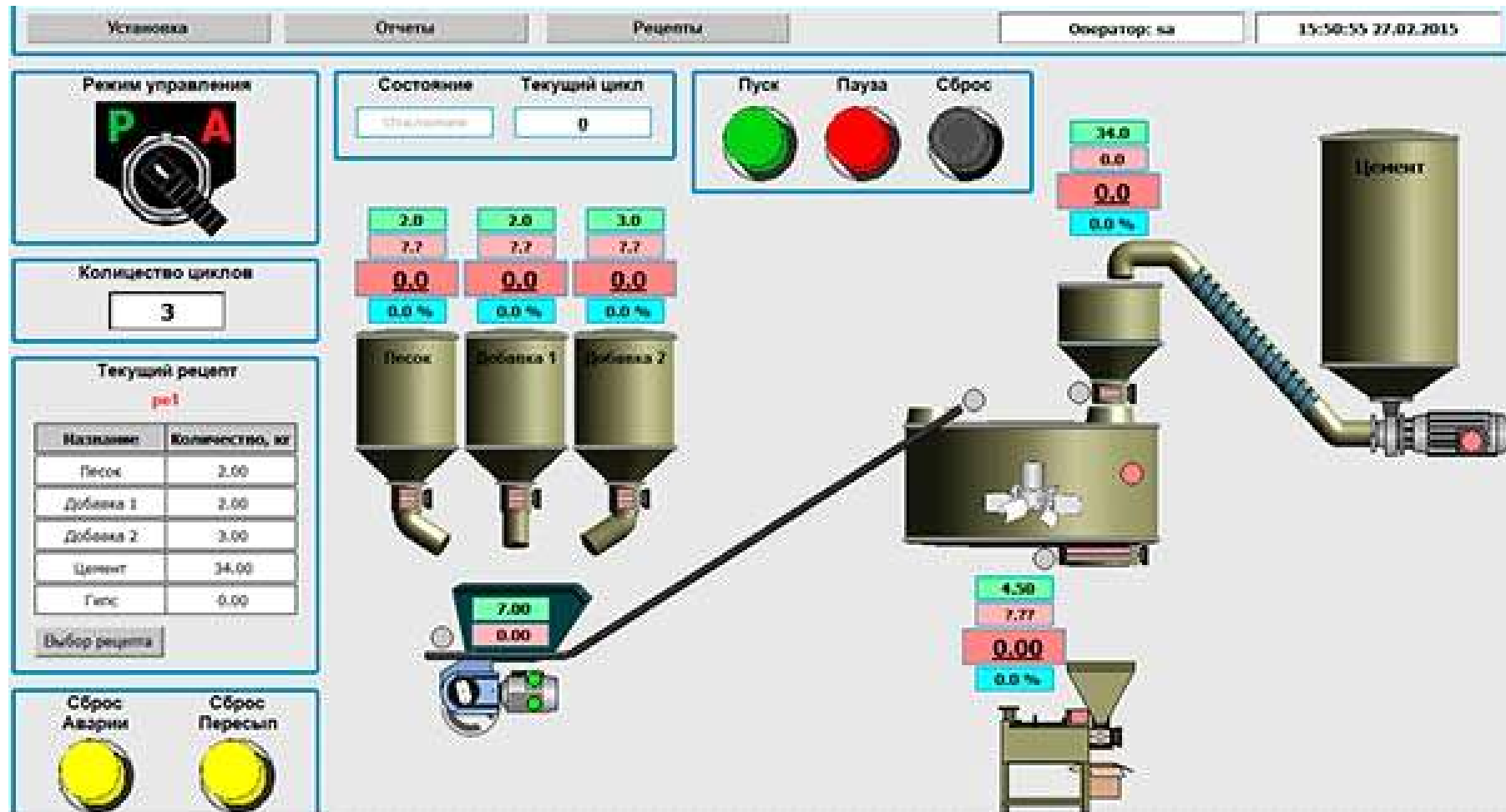
# 工业应用 I

## 基于SCADA的工业自动化系统的结构





## 工业应用 II



SCADA系统图形界面的设计及其与电驱动器和工业自动化设备的互连





方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University

## 工业应用 III



基于SCADA的工业自动化应用程序



方向：13.04.02 电力工程和电气工程  
学位：硕士；项目：硕士  
硕士项目名称：电力工程  
培训形式：全日制  
部门开发人员“电站，电网与供电系统”



South Ural State University  
National Research University



Thanks for attention!