《组态软件与工程应用》课程教学大纲

一、基本信息

课程中文名称: 组态软件与工程应用

课程英文名称：Engineering Application of Configuration Software

课程代码：19225503

课程性质：专业选修课

学分：2 总学时：32 （其中理论：32 实验：0 上机：0 实践：0 ）

适用学院及专业：控制与机械工程学院 自动化专业 专业选修课

先修课程：高级程序设计语言C、电气控制技术、微控制器技术与应用

开课学院、部、中心：控制与机械工程学院 自动化系

二、课程地位与作用

组态软件与工程应用是自动化专业的一门专业专修课。组态软件作为在工程应用中使用率非常高的软件，是自动化工程师必须掌握的一项基本技能。本课程通过结合工程要求，采用理论学习和上机实践相结合的教学模式，让学生熟练掌握组态软件的使用和对工程进行组态的设计流程，从而能够独立构建较完整的组态工程。这对于帮助学生理论联系实际，提高学生实际设计能力，锻炼学生综合职业能力等方面具有重要的作用，为学生本科学习期间完成毕业设计和未来从事相关工作打下了良好的软件应用基础。

三、课程教学目标

本课程支撑毕业要求指标点5.1。

通过本课程的学习，学生应具备以下能力：

使用现代工具：通过对本课程的理论教学和上机操作，学生将能熟练掌握组态软件的基本操作环境和相应的组态设计过程，重点包括工程项目的建立、数据变量和外部设备管理、图形界面设计、报警记录、趋势曲线、报表编辑、脚本系统等基本操作。（支撑毕业要求指标点5.1）

课程教学目标与毕业要求的关系矩阵

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学目标 | 毕业要求指标点 | 教学方式 | 考核方式 |
| 使用现代工具 | 5.1掌握现代工具：能够了解控制工程领域现代工程工具和信息技术工具的原理，并掌握其使用方法。 | 课堂讲授、上机练习和课后练习作业 | 上机考核，课程总结，课后练习 |

四、主要教学内容

第1章 组态软件概述（1学时，支撑毕业要求指标点5.1）

了解监控组态软件地位、作用、产生与发展趋势，了解组态软件的主要产品和功能特点。

重点：组态软件的主要产品和功能特点

难点：组态软件的功能特点

第2章 kingview组态软件与I/O设备管理（1学时，支撑毕业要求指标点5.1）

了解组态王的安装过程，组态王软件的组成及其IO设备管理。

重点：组态王的组成及其IO设备管理

难点：IO设备管理

第3章 新建工程（2学时，支撑毕业要求指标点5.1）

掌握工程管理器应用和数据库变量的定义。依据练习项目的工程要求，初步建立工程项目、外部设备及其数据库。通过上机练习，熟练掌握相应知识。

重点：建立工程项目、外部设备及其数据库

难点：数据库变量类型的判定和参数设置

第4章 创建组态画面（8学时，支撑毕业要求指标点5.1）

掌握静态画面设计和制作过程，掌握图素不同的动画连接和动画效果，掌握动画连接向导和动画连接命令语言的使用。通过练习项目的上机练习，熟练掌握相应知识。

重点：静态画面设计和制作，动画连接的设置，动画连接向导的使用

难点：动画连接设置

第5章 报警和事件（2学时，支撑毕业要求指标点5.1）

熟悉报警组的作用和事件的类型，掌握报警组的定义和设置，掌握利用实时报警窗口和历史报警窗口显示报警输出，了解报警事件所记录文件的输出过程。

重点：报警组的定义和设置，实时报警窗口和历史报警窗口的制作

难点：实时报警窗口和历史报警窗口的制作

第6章 趋势曲线（2学时，支撑毕业要求指标点5.1）

了解趋势曲线对工程实际的重要作用，掌握实时数据曲线和历史数据曲线的设置方法。

重点：实时数据曲线和历史数据曲线的设置

难点：实时数据曲线和历史数据曲线的设置

第7章 命令语言（4学时，支撑毕业要求指标点5.1）

了解命令语言的类型和语法，掌握组态软件中比较常用的命令语言的使用方法。

重点：组态软件中比较常用的命令语言的使用

难点：常用命令语言与C语言的不同之处

第8章 报表系统（2学时，支撑毕业要求指标点5.1）

了解报表对于工程实际的重要性，掌握实时数据报表和历史数据报表的创建、组态和常用函数。

重点：实时数据报表和历史数据报表的创建、组态和常用函数

难点：报表常用函数

第11章 用户管理权限与系统安全（2学时，支撑毕业要求指标点5.1）

熟悉组态王开发系统和运行系统的安全管理，掌握用户组的设置和画面中可操作部分的权限设置。

重点：用户组的设置和画面中可操作部分的权限设置

难点：画面中可操作部分的权限设置和权限显示

第12章  组态软件工程应用实例（8学时，支撑毕业要求指标点5.1）

根据工业生产中的控制系统控制要求，掌握利用组态软件对工业生产控制系统建立上位机监控系统的具体过程。

重点：分析系统控制要求，完成组态软件监控系统的设计

难点：正确分析系统控制要求，合理实际监控系统，实现要求
五、教学方法

1. 采用理论讲授和上机操作相结合的教学模式，采用多媒体教学，学生和老师进行同步操作，使得课堂教学直观、生动、易懂，以提高教学效果。

2. 合理安排课程内容，辅以贴近工程实际的练习，使学生在练习任务中加深学习印象，同时培养其综合职业能力。

3.针对组态软件注重实际应用的特点，课程的考核采用平时成绩和上机考核相结合的形式，侧重上机考核的实际操作，促使学生真正做到可以独立完成组态工程设计，达到学以致用的目的。

六、课程考核和成绩评定方式

本课程学生的总评成绩采取出勤、平时操作、总结、上机考核等多种方式相结合的考核方式，由任课老师综合评定。

七、教材及参考文献

1、教材

工控组态软件及应用，熊伟，中国电力出版社，2011.12

2、主要参考教材和参考文献

[1] 殷群 吕建国，组态软件基础及应用（组态王KingView），北京，机械工业出版社，2017.7

[2] 王建 宋永昌，组态王软件入门与典型应用，北京，中国电力出版社，2019.3

[3] 吴永贵，力控组态软件应用一本通，北京，化学工业出版社，2015.2

 执笔人：陈冰 审核：李盟