《船舶电气及自动控制》课程教学大纲

1. **课程名称（宋小四号粗体，以下标题同）**
2. 中文名称：船舶电气及自动控制
3. 英文名称：Shipping Electric And Automatic Control
4. **课程概况**

**课程类别：**专业选修课 **学时数：36 学 分数：2**

**适用专业：**轮机过程，船舶与海洋工程 **考核方式：**考查 **开课学期：2**

**开课单位：**商船学院轮机工程系

**三、大纲编写人：王海燕**

**四、教学目的及要求：**

1，掌握电气控制元件及其工作原理，熟悉基本控制线路原理；

2，能具体掌握一些控制电路的设计方法，能具体掌握电动机降压启动电路、泵的自动切换电路及起货机控制电路故障的分析方法；；

3，能绘制电气控制图，并能使用PLC编写电气控制程序

4，熟练掌握船舶电力系统的组成；

5，掌握船舶中亚电力系统的组成、特点及电力推进系统的组成、原理和典型电力推进系统；

6、掌握船舶电站自动化的技术要求、原理及典型设备；

**五、课程主要内容及预修课程：**

第1章 船舶电机自动控制基础

1.1 电力拖动基础

1.2 常用电器

1.3 电气识图

1.4 基本控制环节

第2章 可编程控制器及其应用

2.1 可编程控制器基本原理

2.2 西门子S7-200可编程控制器

2.3 基于PLC的电气控制原理

第3章 船舶机械的电力拖动控制系统

3.1 船舶机舱电力拖动控制系统

3.2 甲板机械的电力拖动控制系统

3.3 舵机控制系统

3.4 辅助设备的自动控制

第4章 船舶电力系统

4.1 船舶电力系统概述

4.2 船舶电力系统的组成

4.3 船舶同步发电机的并车运行

4.4 船舶同步发电机电压及无功功率的调整

4.6 船舶电力系统频率及有功功率的调整

4.7 船舶电力系统的综合保护

第5章 船舶中压电力系统

5.1 船舶中压电力系统的结构和要求

5.2 船舶中压配套系统及设备

5.3 船舶中压岸电连接

第6章 船舶电站自动化

6.1 船舶电站自动化概述

6.2 船舶系统电压的自动调节

6.3 船舶电力系统频率的自动调节

6.4 船舶电力系统运行状态监测

6.5 船舶电能管理系统

6.6 SIMOS PMA 71型电能自动管理系统

第7章 船舶电力推进系统

7.1 船舶电力推进系统的基本概念

7.2 交流变频调速的基本原理

7.3 船舶电力推进系统的变频调速控制

7.4 船舶电力推进系统的控制及管理

**六、课程使用教材：**

《船舶电气及控制系统》，林叶春主编，上海交通大学出版社

**七、课程主要参考资料：**

1，《船舶电气设备及系统》，郑华耀主编，大连海事大学出版社

2，《电力拖动自动控制系统—运动控制系统》陈百时主编，机械工业出版社

3，《船舶电气设备及系统》赵殿礼主编，大连海事大学出版社

4，《船舶电机与电气控制系统》孙旭清，何吉庆 主编，大连海事大学出版社

5，《电力系统自动化》 李先彬 主编，中国电力出版社

6，《可编程控制器及工业控制网络》，王海燕 主编，上海交通大学出版社

**八、课程教学手段：**

1. 教室要求：多媒体教室
2. 课件来源：自制（王海燕）
3. 其他教学手段：

系主任签字： 年 月 日

分委员会主席签字： 年 月 日

注：（1）英文课程名称务必写准确；

（2）务必注明教室要求；

（3）需编写的内容统一用宋小四号；