《轮机系统仿真技术》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：轮机系统仿真技术
3. 英文名称：Simulation Technology of Marine Engine System
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：**

《轮机系统仿真技术》是轮机工程、船舶与海洋工程、动力机械及工程专业硕士研究生的专业选修课。通过本课程的学习，使学生掌握系统仿真技术的概况和发展方向、系统建模方法、微分方程的数值解法以及仿真软件的应用和程序编写技能。在学习仿真内容的过程中，要求学生熟练掌握利用Matlab/Simulink、VISUAL C#.Net等软件进行仿真工程的基本原理、基本过程和基本方法，并能够熟练运用一种或几种计算机仿真工具。

**五、课程主要内容及预修课程：**

课程内容：

（一）概述（2学时）

仿真技术的发展及其在船舶动力装置仿真中的应用。

（二）系统建模方法（4学时）

系统仿真包含的内容和特点，系统建模方法及其在轮机系统中的应用，包括理论推导、实验建模、综合法、系统辨识、模糊建模等。

（三）数学模型及数值解法（8学时）

连续和离散系统的数学模型描述方法，连续系统的数值解法。

（四）船舶动力装置的数学模型及仿真（8学时）

船舶柴油机的动态模型、船舶电站、辅机系统的数学模型及仿真计算方法。

（五）系统仿真工具应用（6学时）

以Matlab/Simulink和VISUAL C#.Net为主。

（六）轮机模拟器简介（2学时）

简单介绍轮机模拟器原理及主机系统、船舶电站、辅机系统的仿真软件。

课程设计（6学时）：

利用VC#.Net及MATLAB中的任意一种程序设计语言实现船舶主机转速控制建模与仿真的设计实现，提交设计报告。

预修课程：

《船舶动力装置》、《数值分析》、《Matlab应用》、《C#程序设计》

**六、课程使用教材：**

《轮机系统仿真技术》，王海燕、胡以怀编著，上海浦江教育出版社，2013.9，第1版。

**七、课程主要参考资料：**

《系统建模与仿真》，张晓华编著，清华大学出版社，2006年第1版。

《系统仿真学报》，中国系统仿真学会会刊。

**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：仿真案例实现

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；