

## 《热力发电厂》课程教学大纲

<b>课程名称:</b> 热力发电厂	<b>课程类别 (必修/选修):</b> 选修
<b>课程英文名称:</b> Thermal Power Stations;	
<b>总学时/周学时/学分:</b> 32/2/2	<b>其中实验 (实训、讨论等) 学时:</b> 6
<b>先修课程:</b> 锅炉原理、汽轮机原理、热工测量技术	
<b>授课时间:</b> 1-16 周 星期二 1-2 节	<b>授课地点:</b> 7B301
<b>授课对象:</b> 2014 级能源与动力工程专业 1、2 班	
<b>开课院系:</b> 化学工程与能源技术学院	
<b>任课教师姓名/职称:</b> 肖汉敏/讲师	
<b>联系电话:</b> 13763268236	<b>Email:</b> xiaohm@dgut.edu.cn
<b>答疑时间、地点与方式:</b> 1.每次上课的课前、课间和课后,采用一对一的问答方式;2.充分利用现代网络手段(QQ、微信),进行远程答疑;3.课外在 12L303 答疑。	
<b>课程考核方式:</b> 开卷 ( ) 闭卷 (√) 课程论文 ( ) 其它 ( )	
<b>使用教材:</b> 叶涛主编,热力发电厂(第四版),中国电力出版社。	
<b>教学参考资料:</b> 郑体宽,《热力发电厂》,重庆大学出版社。	
<b>课程简介:</b> <p>本课程以热力发电厂整体为研究对象,主要讲授热、功转换的理论基础、发电厂的主要热经济性指标、循环方式与蒸汽参数对发电厂经济性的影响、给水回热系统、给水除氧系统、热电厂的经济性及供热系统、发电厂的原则性热力系统及全面性热力系统、发电厂的辅助生产系统。着重研究汽轮机发电厂的热功转换理论及其热力系统和设备,在安全、经济、满发的前提下,分析其经济效益,并进行以热经济性的定性分析和定量计算。通过本课程的学习,旨在使学生树立电厂的安全、效益(包括经济效益、社会效益、环境效益)相统一的观点。掌握分析、研究、解决热力发电厂课程业务范围内生产实际问题的方法,提高独立工作的能力。</p>	
<b>课程教学目标</b> <p>一、全面掌握现代大型热力发电厂热力系统及基本运行知识,掌握电厂主要热力辅助设备与系统的构造、工作原理和运行知识。</p> <p>二、掌握发电厂管道与其附件等基本知识,能熟练阅读热力系统图,并能对热力系统作初步分析,使学生能够正确运用热、功转换理论,对电厂热力系统进行热经济性分析,了解提高热经济性的基本途径。</p> <p>三、使学生具有对火电厂热力系统实施正确控制的能力,初步具备对</p>	<b>本课程与学生核心能力培养之间的关联</b> <p>√ C1.掌握及应用数学、基础自然科学以及能源与动力工程专业知识的能力;</p> <p>√ C2.具有设计与执行实验,并通过分析与解释数据,研究能源动力系统问题的能力;</p> <p>√ C3.具备能源与动力工程领域所需技能、技术及使用现代工具的能力;</p> <p>√ C4.能源动力系统的开发、运行及控制的设计能力;</p> <p>C5.项目管理、有效沟通协调与团队合作能力;</p> <p>√ C6.发掘、分析与解决复杂工程问题的能力,并了解工程技术及解决方案对环境、社会及全球的影响;</p> <p>√ C7.认识科技发展现状与趋势,培养自主学习的习惯和持续学习的能力;</p> <p>C8.理解并遵守职业道德和规范、认知专业伦理,践行社会主义</p>

机组运行情况提出经济性改进措施的能力，为发电机组的安全、可靠、经济性运行打下基础。	核心价值观。
---	--------

**理论教学进程表**

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论	2	基本要求：1) 介绍能源与社会、能源与环境的关系；2) 介绍国内外火电技术发展动向；3) 本课程的内容及特点；4) 学习方法介绍：注意与先修课程联系，与现场实践结合；5) 目前我国能源利用技术指标；6) 国内外热力设备主要制造商。	讲授	课堂讨论
3-4	热力发电厂动力循环及其热经济性	4	重点和难点：1) 热量法与火用方法的差别与联系；2) 实际生产系统是非常复杂的，大系统的分析需要合理地划分区域，从大系统到子系统，在从子系统回到大系统；3) 任何方法的采用都是有条件的，注意分析的前提条件。	讲授	课后作业
5-6	发电厂的回热加热系统	4	重点和难点：1) 将传热学的基本原理和换热器的有关知识应用到实际生产设备中；2) 从除氧的原因、原理、方法到除氧器的结构要求，了解一个实际生产问题的提出和解决所涉及到的各个环节和需要考虑的问题；3) 从排污扩容利用系统的建立和分析，了解工质回收和废热利用的原则和条件。	讲授	课后作业
7-8	热电厂的热经济性及其供热系统	4	重点和难点：1) 热电联产和热电分产的比较是在一定条件下进行的；2) 热负荷的状况对热电联产机组的设计、运行具有决定性的影响。	讲授	课堂讨论
9-10	发电厂的热力系统	4	重点和难点：1) 电厂热力系统的规划需要分级考虑，具有一定的前瞻性（电力弹性系数）；2) 整个热力发电厂的系统计算还要包括轴封和门杆漏气系统、厂用汽水系统、补充水系统和锅炉的汽水系统计算，需要将锅炉和汽轮机课程的有关内容结合	讲授	课堂讨论

			起来。		
11	电厂中的泵和风机	2	重点和难点：1) 泵与风机的性能曲线；2) 泵与风机的运行	讲授	课堂讨论
12	火电厂输煤系统及供水系统	2	重点和难点：冷却方式选择的影响因素、冷却水量的计算。	讲授	课后作业
13	火电厂的除尘、脱硫脱硝和除灰渣系统	2	重点和难点：脱硫脱硝原理及设备运行	讲授	
14	火电厂厂房布局	2	重点和难点：电厂主厂房布置是一项复杂而重要的设计工作，不仅需要有坚实的理论知识，还要具有丰富的实践经验。	讲授	课堂讨论
合计：		26			

#### 实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	
15	环保热电厂参观	4	热力发电厂系统		参观	
16	锅炉液位控制	2	液位 PID 控制	综合	实验	12J306 进行实验，4 人一组
合计：		6				

#### 成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
考勤	缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上不及格处理，百分制。	10%
实验	实验表现和实验报告	10%
课后作业	每次讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为（A、B、C、D）三个等级，其中 A 代表 100 分，B 代表 85 分，C 代表 60 分，D 代表无成绩，取每次成绩的平均分	10%
期末考试成绩	按照期末考试成绩进行评价，百分制	70%

大纲编写时间：2017/9/14

系（专业）课程委员会审查意见：

系（专业）课程委员会主任签名：

日期：        年    月    日