

《节能原理与技术》课程教学大纲

一、课程与任课教师基本信息

课程名称：节能原理与技术	课程类别：必修课 <input type="checkbox"/> 选修课 <input checked="" type="checkbox"/>
总学时/周学时/学分：32/2/2	其中理论/实验（实训、讨论等）学时：28/4
授课时间：1-16 周 星期五 3-4 节	授课地点：7B-205
开课单位：能源与化工系	适用专业班级：2013 级能源与动力工程 2013 级化学工程与工艺
任课教师姓名：尹辉斌	职称：副教授
答疑时间、地点与方式：（1）课前课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；（2）教师办公室（12L301）进行答疑；（3）电子邮件或电话联系答疑。	

二、课程简介

节能原理与技术是能源、化工相关专业的专业基础选修课。本课程基于技术和经济两方面的角度，主要学习节能所涉及的诸多问题，包括能源科学的基本内涵、节能的目标和途径、节能的技术经济评价、能源有效利用的分析方法、通用的节能技术、节约热能和电能、工业锅炉和窑炉的节能、建筑节能和交通节能等。

三、课程目标

结合专业培养目标、本课程的基本内容以及基本特点，制定如下目标：

1. 知识与技能目标：通过本课程的学习，掌握能源科学的基本内涵以及各种先进节能技术的基本原理、特点与发展前景、热能和电能的节约、重点耗能领域的节能、新能源的发展状况，了解促进节能的能源和环境政策新动向，拓宽学生的知识面，为培养科研人员 and 高级工程技术人才奠定基础。

2. 过程与方法目标：在学习各种节能方法和措施的过程中，强调节能管理观念、技术经济分析以及能源有效利用的分析，加强理论与实践的结合，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。

3. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神、严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

四、与前后课程的联系

本课程在前期学习专业课程（如《传热传质学》、《化工原理》等）的基础上，对本学科领域涉及的能源科学关键问题进行深入总结，系统学习带共性的节能技术以及主要耗能领域的节能问题，进而提高学生的系统工程理念、技术经济观念和节能意识，也有助于后续节能、过程优化相关课程的学习和理解。

五、教材选用与参考书

1. 选用教材：《过程节能技术与装备》，刘宝庆编，化学工业出版社，2012，第1版。
2. 参考书：《能源概论》，黄素逸、高伟编，高等教育出版社，2004，第1版；
《节能概论》，黄素逸、王晓墨编，华中科技大学出版社，2008，第1版。

六、课程进度表

表1 理论教学进程表

周次	教学主题	要点与重点	要求	学时
1	能源科学的基本内涵	能量的形式与性质、能源的分类与评价、能量转换原理、能量的储存	能理解和灵活应用	2
2	能源的利用	常规能源与新能源、能源利用现状与可持续发展、节能的意义和目标、节能的法规和措施、节能术语、节能的潜力与途径	阅读《中华人民共和国节约能源法》	2
3	过程节能基本原理（1）	过程节能的基本概念、热力学第一定律、热力学第二定律	能理解和灵活应用	2
4	过程节能基本原理（2）	能源有效利用的分析方法	能理解和灵活应用	2
5	过程节能基本原理（3）	火用分析法、节能理论的新进展	能理解和灵活应用	2
6	通用节能技术(1)	热泵节能技术	能理解和灵活应用	2
7	通用节能技术(2)	热管节能技术	能理解和灵活应用	2
8	通用节能技术(3)	余热回收节能技术	能理解和灵活应用	
9	通用节能技术(4)	夹点技术	能理解和灵活应用	2
10	典型过程与设备的节能（1）	流体输送过程及设备的节能	能理解和灵活应用	2
11	典型过程与设备的节能（2）	传热过程及换热设备的节能（1）	能理解和灵活应用	2

12	典型过程与设备的节能（3）	传热过程及换热设备的节能（2）	能理解和灵活应用	2
13	典型过程与设备的节能（4）	干燥过程及干燥设备的节能	能理解和灵活应用	2
14	专 题	储能、太阳能利用技术	能理解和灵活应用	2
15	节能的技术经济评价	技术经济分析的要素、节能经济评价方法	能理解和灵活应用	2
16	复 习			2

七、教学方法

教学方式分课堂教学、课堂讨论和课程论文部分。其中，课堂教学主要采用启发式教学方法进行，并在课堂上进行互动讨论；通过学生在课外时间对当前节能热点问题（包括节能现状、节能潜力、节能措施等）进行资料查阅，以对课程内容深入理解并凝练出综述性的课程论文作为考核指标之一。

八、对学生学习的总体要求

1. 学习本课程的方法、策略及教育资源的利用。

本课程的内容跨度较大，且部分政策性相关内容具有一定的时效性，需要进行资料收集和归纳总结，使所学知识条理化和系统化；做好课堂笔记，老师所讲的内容与教材往往不完全一致，部分是老师收集到的最新资料，注意将老师所讲内容与教材、参考资料的比较，以深刻理解和掌握教学内容。

2. 学生必须阅读与选读的课外教学材料

① 国务院文件：国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知（国发〔2011〕26号）；

② 黄素逸, 龙妍. 能源经济学. 北京：中国电力出版社，2010。

3. 学生完成本课程每周须耗费的时间。

为掌握本课程的主要内容，按约 2:1 的比例配比课外学时（预习、复习和完成老师布置的作业），学生完成本课程每周须耗费的最少时间为 6 小时。

4. 学生的上课、实验、讨论、答疑、提交作业（论文）、单元测试、期末考试等方面的要求。

课前预习，不得无故缺席，课堂上认真听讲，做好笔记，积极参与教学互动，主动与老师探讨问题；课后认真复习，独立完成作业，计入平时成绩。勤于动脑动笔，认真演算习题，培养自己的分析和计算能力。

5. 学生参与教学评价要求。

课程结束前 1~2 周内，按照学校统一安排，通过网上评教系统，回答调查问卷，实事求是地对本课程及任课教师的教学效果作出客观公正的评价，是学生应尽的责任和义务，对促进教师改进教学具有重要意义。

九、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准及要求	权重
到堂情况	不得无故缺席，上课勤做笔记，积极回答问题	10%
课堂讨论	认真准备，积极参与讨论	10%
完成作业	教师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，需独立、按时完成作业	10%
期末考核	撰写 1 篇关于国内外节能现状、节能潜力与节能措施的综述性课程论文作为期末考核	70%
期末考试方式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input checked="" type="checkbox"/> 实操 <input type="checkbox"/>	

十、院（系）教学委员会审查意见

我院（系）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

院（系）教学委员会主任签名：

日期： 年 月 日