

《供热工程》课程教学大纲

课程名称：供热工程		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：Heating Engineering			
总学时/周学时/学分：28/2/2		其中实验学时：0	
先修课程：工程热力学，传热学，流体力学学			
授课时间：1-14 周，周五（1-2 节，3-4 节）		授课地点：7B202	
授课对象：：2016 级能源与动力工程专业 1、2、3、4 班			
开课院系：化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称：陈捷超/讲师			
联系电话：15916930101		Email:chenjc@dgut.edu.cn	
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在授课教室采用一对一的问答方式；2. 每次发放作业时，在授课教室采用集中讲解方式。平时学生可到办公室 12L401 进行答疑，或电话、网络答疑。			
课程考核方式：开卷（ √ ） 闭卷（ ） 课程论文（ ） 其它（ ）			
使用教材：《供热工程》，贺平 孙刚编著，中国建筑工业出版社，2016			
教学参考资料： 1、《供热工程》第二版，天津大学 西安冶金建筑学院 太原工业大学编，中国建筑工业出版社，1985 2、《工厂高温水采暖》，盛昌源 潘名麟 白荣春编，国防工业出版社，1982 3、《热电联产》，武学素编，西安交通大学出版社，1988 4、《供暖通风设计手册》，陆耀庆主编，中国建筑工业出版社，1987 5、Paul L.Geiringer.High Temperature Water Heating .New York and London John Wiley and Sons, Inc 1963			
课程简介： 《供热工程》是建筑环境与能源专业的一门主要专业课程。通过本课程的讲授，使学生能系统地掌握目前常用的热水或蒸汽作为热媒的室内供暖和集中供热系统的基本原理和基本知识；培养学生具有一般民用和工业建筑供暖系统的设计能力；了解供暖与集中供热运行管理的基本知识。			
课程教学目标 1. 学习本课程之前，应系统的学完《工程热力学》、《传热学》、《流体力学》等基础课程，要求有较好的基础理论知识。 内容上注意与以上学科的衔接，并避免不必要的重复，课堂教学应力求使学生弄清基本概念，掌握基本内容，清楚系统设计基本原理及基本设计方法。 2. 在有限的教学时间内尽可能多传授给学生有关供热供暖系统方面的理论知识。删繁就简着重基本理论、基本技能方面的教学，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、通过本课程的学习，培养作为一个能源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。		本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： ☑核心能力 1. 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； ☑核心能力 2. 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； ☑核心能力 3. 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； ☑核心能力 4. 能源动力系统的开发、运行及控制的设计能力； □核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力； ☑核心能力 6. 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; ☑核心能力 7. 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; ☐核心能力 8. 理解并遵守职业道德和规范、认知专业伦理,践行社会主义核心价值观。
--	---

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	供暖系统设计热负荷	2	1、供暖系统负荷计算基本原理 2、围护结构耗热量计算原理及特点	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 什么是围护结构热计算以及它的计算特点
2	供暖系统的散热设备热水供暖系统	2	1、对散热器热工、卫生和技术经济方面的要求 2、散热器的构造与性能 3、散热器面积的确定与布置 4、重力循环系统的工作原理 5、各种系统形式的优缺点	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 如何计算散热器换热量
3	室内热水供暖系统的水力计算	2	1、热水供暖系统水力计算的任务及基本原理 2、双管、单管系统水力计算	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 热水供暖系统管路水力计算
4	室内蒸汽供热系统集中供热系统	2	1、蒸汽作为热媒的特点 2、低压、高压蒸汽供热系统的基本系统及适用范围 3、疏水器的构造及选择方法 4、各种热负荷的概算及特征 5、热负荷图	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 室内蒸汽供热系统的主要设备
5	集中供热系统的热负荷计算	2	1、集中供热系统的热负荷概算 2、热负荷图	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 热负荷图查询
6	集中供热系统的热力站及其主要设备	2	热电厂、区域锅炉房、热力站等设备的供热热源系统	课堂讲授、讨论	课堂讨论: 熟悉热力站系统设备
7	集中供热系统形式与连接方式	2	1、室内供暖系统与室外管网的连接方式 2、蒸汽供热系统的凝水回收方式 3、热网的系统形式	课堂讲授	课堂讨论: 熟悉热网系统
8	热水网路的水力计算和水压图 热水供热系统的水力工况	2	1、室外热水网路的水力计算特点和计算方法 2、水压图的基本概念及绘制方法 3、供暖用户入口的连接方式 4、系统的定压方式	课堂讲授、讨论	课堂操作: 水压图绘制

9	热水供热系统的供热调节	2	1、热水供暖系统供热调节的任务及基本原理 2、各种调节方式的原理及计算公式	课堂讲授、讨论	课堂讨论： 热水供热调节原理计算
10	蒸汽供热系统管网的水力计算与水力工况	2	1、热水网路水力工况计算的基本原理 2、热水网路水力工况的分析和计算	课堂讲授、讨论	课堂讨论： 热水供暖系统管路水力计算设计
11	供热管线的敷设和构造供热管道的应力计算	2	1、民用、工业热力站的系统结构 2、常用换热器的型式、各自特点及应用范围 3、热电厂，区域锅炉房，其它热源形式 4、管壁厚度和活动支座间距的确定 5、固定支座的跨距及其受力计算 6、直埋管道的要求	课堂讲授、讨论	课堂讨论： 补偿器原理与应用与固定支座受力计算
12	集中供热系统方案设计必选	2	1、热源形式与热媒选择 2、管网形式和敷设方式的选择 3、管网除调节和运行调节之间的选择等	课堂讲授、讨论	课堂讨论： 管网形式如何有效调节
13	集中供热系统自动化	2	1、集中供热系统自动化的组成 2、热力站的自控 3、固锅炉房的自动监测与控制	课堂讲授、讨论	课堂讨论： 自动化的组成
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
14	分布式能源系统重点实验室热泵供暖系统	2	理解热泵供暖的机理和管路水系统	验证	现场讲解、小组讨论
合计：		2			

成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
到堂情况	缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上按不及格处理	0.15
课堂分组操作	共 3 次作业，每次占平时分 5 分	0.15
课程论文	按照期末考试成绩进行评价	0.7

大纲编写时间：2018 年 9 月 8 日

系（部）审查意见：

。

系（部）主任签名：

日期： 年 月 日

注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系

2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）

3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训

4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。