**《太阳与风力能科技导论》教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：太阳与风力能科技导论** | **课程类别（必修/选修）：选修** |
| **课程英文名称：Introduction to Solar & Wind Energy Technology** |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | **其中实验/实践学时：0** |
| **先修课程：大学物理** |
| **授课时间：1至16周，周五，1-3节** | **授课地点：粤台产业科技学院机电楼401** |
| **授课对象：2018自动化** |
| **开课学院：粤台产业科技学院** |
| **任课教师姓名/职称：谭华/副教授** |
| **答疑时间、地点与方式：课前、课间和课后；教室；网络、面授解疑。** |
| **课程考核方式：**开卷**（）**闭卷**（）**课程论文**（√）**其它**（）** |
| **使用教材：爱课程资源https://www.icourse163.org/course/XJTU-1003407003 ,《能源与人类文明发展》；《能源科学导论》，黄素逸，中国电力出版社。****教学参考资料：1.《新能源技术》，侯雪，机械工业出版社；**  **2. 各精品资源共享课网站。** |
| **课程简介：《太阳与风力能科技导论》是机械系一门实践性较强的专业课程。课程阐述了能源的基本知识，内容包括能量与能源的概念、能源的作用和地位、能源与环境、能源的可持续发展及能量的转换与储存，重点介绍了常规能源(煤炭、石油、天然气和水能)和新能源(核能、太阳能、风能、地热能、生物质能、海洋能、氢能)、节能(节能的目标和领域、节能的法规和措施、技术节能的途径、节能的技术经济评价和主要的节能技术)、能源经济(能源有效利用的分析方法、能源建设项目不确定性分析、能源市场)等知识。课堂采用多元化教学模式，破除填鸭式的弊端，提高专业课教学质量，为东莞理工学院坚持社会主义办学方向、培养德才兼备全面发展人才尽绵薄之力。** |
| **课程教学目标****一、知识目标：****1. 掌握能源可持续发展的规律；****2. 掌握能源转换与储存的科学核心技术。****二、能力目标：****1. 运用逻辑思维，探寻能源可持续发展的新技术、新方法；****2. 学会具体问题具体分析，举一反三，实现能源转换与存储的初步创新。****三、素质目标：****1. 培养学生具有主动参与互动、积极学习、崇尚科学知识、探究科学真理的学习态度和思想意识；****2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德，引导学生重视人性化的能源科技对经济、环保及人文关怀的重要作用，使得学生深刻认知到学习工作中努力做到合理利用能源的社会责任感。** | **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. 应用数学、基础科学和工业工程专业知识的能力；□核心能力2.设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；☑核心能力3. 应用工业工程领域所需技能、技术以及软硬件工具的能力；□核心能力4. 对生产系统进行规划、建模、改善、评价的能力；□核心能力5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；☑核心能力6. 发掘、分析与解决系统工业工程问题的能力；☑核心能力7．认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；☑核心能力8．理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。 |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **主讲教师** | **学时数** | **教学的重点、难点、课程思政融入点** | **教学模式****（线上/混合式/线下** | **教学方法** | **作业安排** |
| 1 | 人类文明与能源概论 | 谭华 | 3 | 人类文明与能源概论**重点**：常规能源**难点**：新能源**课程思政融入点：介绍人类文明与能源的关系，能源发展的历史，进行爱国主义教育。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇人类文明与能源概论有关的文章或书籍。** |
| 2 | 人类与可持续发展 | 谭华 | 3 | 人类与可持续发展**重点**：可持续发展的内涵**难点**：中国的可持续发展战略、可持续发展的实现途径。**课程思政融入点：提出人类可持续发展的战略，培养学生时刻关注人与环境和谐发展的意识，探索可持续发展的实现途径。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇人类与可持续发展有关的文章或书籍。** |
| 3 | 能源与物质文明 | 谭华 | 3 | 能源与物质文明**重点**：能源与经济发展。**难点**：能源消费与经济发展的基本规律、实现中国能源与经济协调发展的措施。**课程思政融入点：探索新能源或可再生能源发展机遇，培养学生不断实践、勇力探索、不怕失败、战胜困难的精神。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源与物质文明有关的文章或书籍。** |
| 4 | 能源与社会文明 | 谭华 | 3 | 能源与社会文明**重点**：能源更迭与社会发展。**难点**：社会文明对能源利用的要求。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源与社会文明有关的文章或书籍。** |
| 5 | 能源与生态文明 | 谭华 | 3 | 能源与生态文明 **重点：**能源开发利用对环境的危害、可再生能源开发对环境的危害。**难点：**生态文明建设和新型能源变革。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源与生态文明有关的文章或书籍。** |
| 6 | 能源与国家安全 | 谭华 | 3 | 能源与国家安全**重点：**能源安全评价**难点：**能源安全战略 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源与国家安全有关的文章或书籍。** |
| 7 | 可持续绿色低碳能源系统 | 谭华 | 3 | 可持续绿色低碳能源系统**重点：**我国发展可持续绿色低碳能源的必要性。**难点：**可持续性发展和绿色低碳能源系统、实现我国可持续绿色低碳能源战略。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇可持续绿色低碳能源系统有关的文章或书籍。** |
| 8 | 能源互联网与人类文明的发展 | 谭华 | 3 | 能源互联网与人类文明的发展**重点：**中国能源互联网的建设。**难点：**全球能源互联网的构建。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源互联网能源互联网与人类文明的发展有关的文章或书籍。** |
| 9 | 人类文明与未来能源发展 | 谭华 | 3 | 人类文明与未来能源发展**重点：**未来能源形式**难点：**人类文明与未来能源发展 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能源互联网能源互联网人类文明与未来能源发展有关的文章或书籍。** |
| 10 | 能量与能源 | 谭华 | 3 | 能量与能源**重点：**能量与能源的关系**难点：**人类文明与未来能源发展 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能量与能源有关的文章或书籍。** |
| 11 | 能量的转换与储存 | 谭华 | 3 | 能源的作用和地位**重点：**主要的能量转换过程、能量的基本性质。**难点：**能量转换的基本原理、能量的储存。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇能量的转换与储存有关的文章或书籍。** |
| 12 | 常规能源 | 谭华 | 3 | 常规能源**重点：**煤炭、石油及其制品、水能。**难点：**天然气及其他气体燃料。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇常规能源有关的文章或书籍。** |
| 13 | 新能源 | 谭华 | 3 | 新能源**重点：**太阳能、风能。**难点：**核能、地热能 、生物质能、海洋能。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇新能源有关的文章或书籍。** |
| 14 | 节能 | 谭华 | 3 | 节能**重点：**节能的法规和途径。**难点：**先进的节能技术。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇节能有关的文章或书籍。** |
| 15 | 太阳与风力能文献收集研讨 | 谭华 | 3 | 太阳与风力能文献收集研讨**重点：**太阳与风力能文献收集。**难点：**太阳与风力能文献研讨。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每组撰写1篇太阳与风力能有关的文章。** |
| 16 | 能源文献收集研讨 | 谭华 | 3 | 能源文献收集研讨**重点：**能源文献收集。**难点：**能源文献研讨。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每组撰写1篇能源有关的文章。** |
| **合计：** | 48 |  |  |  |  |
| **考核方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 考勤 | 不迟到、不早退、不旷课 | 5% |
| 完成作业 | 次数、质量，是否按时，是否抄袭 | 20% |
| 课堂互动 | 态度，效果 | 5% |
| 期末考试 | 按评分标准定 | 70% |
| **大纲编写时间：2021年02月24日** |
| **系（部）审查意见：**我系（专业）已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。 系（部）主任签名：  日期：2021年02月26日 |