**安徽建筑大学储能科学与工程微专业招生方案**

1. **微专业简介**

本专业培养适应国家战略性新兴产业需求，德智体美劳全面发展，掌握储能学科基础理论知识和专业技能，具备多学科交叉融合特点的复合型高素质人才。

学生在毕业前，修满本微专业培养方案规定的20个学分，颁发储能科学与工程微专业证书。

学制：2年，学生从大二秋季学期开始修本微专业课程。

**二、开设课程**

**（一）开设课程一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | **课外****实践** | **开课学期** | **考核****方式** | **备注** |
| **讲授** | **实践** |
| HN060393BW | 储能原理与技术 | 3 | 48 | 48 | 0 |  | 秋季 | 考试 |  |
| HN060303XW | 储能科学进展 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 秋季 | 考查 |  |
| HN060403BW | 热能存储技术与应用 | 3 | 48 | 48 | 0 |  | 春季 | 考试 |  |
| HN060413XW | 热泵原理 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 春季 | 考查 |  |
| HN060384XW | 储能基础与创新实验 | 2 | 32 | 0 | 32 |  | 秋季 | 考查 |  |
| HN060423BW | 冷热源新技术 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 秋季 | 考试 |  |
| HN060353XW | 太阳能利用技术 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 秋季 | 考查 |  |
| HN060363XW | 电化学储能基础 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 春季 | 考查 |  |
| HN060373XW | 储能技术工程案例 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 春季 | 考查 |  |
| 合计 | 9 | 20 | 320 | 280 | 40 |  |  |  |  |

**（二）课程具体介绍**

1.储能原理与技术

【课程概述】主要介绍储能原理与技术的基础知识、基本工艺和一些应用实例，包括储热原理与技术、相变储热技术与材料、铅酸蓄电池、镍基二次碱性电池、锂离子电池、其他类型储能材料与技术、储能控制技术等。本课程在储能科学与工程专业中具有重要地位，通过本课程的学习，要求学生了解储能原理的基本知识，熟悉相关能量转换、储存与利用，掌握储能技术的基本工艺，综合储能原理与技术的理论和实践知识，达到储能科学与工程行业一般技术人员所具备的理论水平和需要的基本实践应用能力。

2.储能科学进展

【课程概述】《储能科学进展》是一门集理论与实践、传统与创新于一体的综合性课程，旨在深入讲解储能科学的基础理论、关键技术及最新进展。课程涵盖物理、化学、电化学等多种储能方式的基本原理，聚焦于高效储能材料、系统优化设计及安全控制等关键技术，同时紧跟行业前沿，关注固态电池、储能与可再生能源耦合等最新研究成果。通过丰富的实验课程和项目实践，培养学生解决实际问题的能力，激发创新思维，为未来能源革命和产业变革培养具有前瞻性视野和实践能力的领袖人才。

3.热能存储技术与应用

【课程概述】主要介绍热能存储学科中的前沿技术和应用，主要包括显热存储、相变存储、化学能储、储冷方法以及相应的相变材料的性能；热能存储设备的设计；工业余热回收中的存储设备及系统；太阳能的存储及其在加热和制冷方面的应用；热能存储新技术及发展趋势。本课程在储能科学与工程专业中具有重要地位，通过本课程的学习，要求学生了解热能存储技术的基本知识，熟悉相关热能储存与利用，掌握热能存储技术的基本工艺，综合热能存储技术与应用的理论和实践知识，达到储能科学与工程行业一般技术人员所具备的理论水平和需要的基本实践应用能力。

4.热泵原理

【课程概述】热泵是一种充分利用低品位热能的高效节能装置。热量可以自发地从高温物体传递到低温物体中去，但不能自发地沿相反方向进行。热泵的工作原理就是以逆循环方式迫使热量从低温物体流向高温物体的机械装置，它仅消耗少量的逆循环净功，就可以得到较大的供热量，可以有效地把难以应用的低品位热能利用起来达到节能目的。本课程是面向能源类相关专业本科生以及研究生学习的一门技术基础应用课程。

5.储能基础与创新实验

【课程概述】本课程为微专业主干实验课程，旨在为学生提供储能技术的基础理论和实践操作，涵盖热能转换与储存的核心原理，并探索可再生能源的创新应用。课程分为基础实验和创新实验两部分，以帮助学生全面理解储能系统的基本原理、运行机制及其在可持续发展中的重要性。

6.冷热源新技术

【课程概述】随着全世界能源系统“脱碳”目标的提出，减少化石燃料的消耗是当今社会能源结构调整重要目标。加大可再生能源利用比例势在必行，本课程介绍建筑及工业能源系统中在传统能源利用的基础上，重点学习太阳能、地热能、生物质能等可再生能源利用技术，介绍新技术发展动态及设计方法。此外，课程内容还包括工业余热高效回收利用技术等，重点学习区域能源系统中冷热源新技术的发展动态及应用场景。本课程是面向能源类相关专业本科生以及研究生学习的一门技术基础应用课程。

7.太阳能利用技术

【课程概述】《太阳能利用技术》是新能源及储能相关专业的主干课程，重点介绍太阳能的光学原理和热工基础，太阳能光热发电和光热利用的基本原理、工程案例和研究进展。通过本课程学习，使学生获得必要的太阳能利用原理、技术、工程等方面的基本理论和基础知识；培养学生分析和解决太阳能工程领域的实际问题的能力和系统思维能力；培养学生具有全球视野及可持续发展理念。

8.电化学储能基础

【课程概述】《电化学储能基础》是服务国家“双碳”战略、面向国家储能领域创新领军人才需求开设的本科生专业前沿课程。深入地介绍相关电化学理论知识，依托锂离子电池、电解水制氢、CO2还原等先进电化学储能技术，系统地介绍原理、结构、组成的关键材料及其对电化学性能影响机制和发展现状，结合先进材料表征技术阐明材料和电化学性能构`效关系，展望电化学储能材料技术未来发展方向。本课程旨在通过理论教学及课堂讨论，引导学生明确各类电化学储能技术相关科学问题，培养学生在电化学储能领域从事基础研究与应用技术研发的能力。

9. 储能技术工程案例

【课程概述】主要介绍电力系统、电动汽车、轨道交通、UPS系统等储能技术综合利用。本课程在储能科学与工程微专业中具有重要地位，通过本课程的学习，要求学生掌握物理储能、化学储能、电磁储能等案例的基本工艺，储能过程的理论和实践知识，达到本行业一般技术人员所具备的理论水平和需要的基本实践应用能力。

**三、招生计划**

计划招生人数：原则上不超过20人

**四、招生要求**

先修要求：高等数学，大学物理，相关基础课程。

**五、微专业联系人及联系方式**



QQ群号：634331834

联系人：夏永放、王海虹 电话：63828225 邮箱：xiayf@ahjzu.edu.cn