



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: **ВОДОРОДНИ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ**

Лектор: доц. Галин Русев Борисов

Телефон: +359879909333

Имейл: gal.rusev@iees.bas.bg

Хорариум: 30 часа лекции

Анотация (до 150 думи):

Курсът е насочен към изучаване на съвременните водородни технологии и тяхното значение за развитието на устойчива и нисковъглеродна енергетика. Представени са основните принципи на производство, съхранение и използване на водород като енергиен носител, включително концепцията за зеления водороден цикъл „от вода до вода“. Разглеждат се електрохимичните процеси, протичащи в електролизьори, горивни клетки и други водородни системи, както и техните конструктивни особености и експлоатационни характеристики. Специално внимание се отделя на приложението на водорода за интегриране на възобновяеми енергийни източници, намаляване на въглеродните емисии и изграждане на енергийно устойчиви решения за индустрията, транспорта и бита. В рамките на курса се анализират актуалните тенденции и перспективи за развитие на водородната икономика. Обучението съчетава теоретична подготовка с практически упражнения и лабораторни демонстрации. Курсът е предназначен за студенти, магистри, докторанти и специалисти в областта на природните и инженерните науки.

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема / Модул 1: **Въведение във водородните технологии и водородната икономика** - Роля на водорода в съвременната енергетика. Видове водород и методи за производство. Концепция за зелен водород и енергиен цикъл „от вода до вода“. Екологични и икономически аспекти на водородната икономика.

Тема / Модул 2: **Електрохимични системи за производство и преобразуване на енергия** - Основи на електрохимията. Принципи на работа на електролизьори и горивни клетки. Видове електролизьори (AEL, PEM, AEM, Zero-gap) и горивни клетки. Основни характеристики, ефективност и области на приложение.

Тема / Модул 3: **Съхранение, компресиране и приложения на водорода** - Методи за съхранение и транспорт на водород. Водородни компресори и системи за безопасност. Интеграция с възобновяеми енергийни източници. Приложения в енергетиката, транспорта, индустрията и бита. Практически упражнения и лабораторни демонстрации.

Форми на обучение и оценяване

Обучението включва лекции, практически упражнения, лабораторни демонстрации и самостоятелна работа по поставени задачи. Оценяването се извършва чрез текущ контрол, участие в практическите занятия, изпълнение на индивидуална задача или проект и финален тест или събеседване. Успешно завършилите курса получават удостоверение за преминато обучение по водородни технологии.



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):

След успешно завършване на курса обучаемите ще придобият знания за основните принципи на водородните технологии, производството, съхранението и приложението на водорода като енергиен носител. Те ще могат да разбират и анализират работата на електролизьори, горивни клетки и други водородни системи, да оценяват тяхната ефективност и възможностите за интегриране с възобновяеми енергийни източници. Участниците ще развият практически умения за работа с лабораторно оборудване и ще придобият компетентности за прилагане на водородни технологии в научноизследователската дейност, индустрията и енергетиката, при спазване на изискванията за безопасност и устойчиво развитие.

Литература:

По време на обучението се предоставят необходимите учебни материали, презентации и допълнителни информационни ресурси, които осигуряват достатъчна теоретична и практическа подготовка за усвояване на учебното съдържание. При необходимост на обучаемите се предоставя и допълнителна специализирана литература по разглежданите теми.

Допълнителна информация (по желание)

Не се изискват специални предварителни знания или специфична подготовка. Всички необходими учебни материали и лабораторно оборудване се осигуряват от организаторите на курса.