

Naziv predmeta	Održivi solarno-vodikovi sustavi
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Struktura energetskog sektora. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE: Problemi primjene, problemi skladištenja, potencijal proizvodnje energije, indikatori održivosti. SOLARNI FOTONAPONSKI SUSTAVI: Sunčevo zračenje, tehnologije fotonaponskih (FN) članaka; strujno-naponske karakteristike; efikasnost; proračun vremena povrata uložene energije i potencijal smanjenja CO₂. ALTERNATIVNA GORIVA: Stanje i trendovi u proizvodnji i primjeni zamjenskih goriva: fosilna goriva, sintetička ugljikovodična goriva – GTL / CTL / BTL, obnovljiva goriva – biogoriva, vodik kao nosilac energije i ekološki prihvatljivo gorivo, gospodarstvo temeljeno na vodiku. POSTOJEĆI I RAZVOJNI PROCESI PROIZVODNJE VODIKA: toplinski procesi: reformiranje (parno, autotermalno, membransko, MeO ciklus), djelomična oksidacija, uplinjavanje (IGCC), visokotemperaturno cijepanje vode; elektrolitički, fotolitički i biokonverzijski procesi. Elektroдна kinetika i termodinamika elektrolize vode. Elektrode poboljšane elektrokatalitičke aktivnosti i stabilnosti. SKLADIŠTENJE VODIKA: fizikalno, kemijsko; hidridi. VODIKOVI ELEKTROKEMIJSKI MOTORI – GORIVNI ČLANCI: mehanizam reakcija, kinetika i termodinamika, vrste članaka. Nužna tehnička poboljšanja i smjerovi istraživanja i razvoja u području gorivnih članaka i gospodarstva temeljenog na vodiku. SOLARNO-VODIKOVI SUSTAVI: Konfiguracija sustava; Jednadžba vodikove bilance; Upravljanje sustavom (ekonomska procjena, određivanje nominalne snage FN generatora i spremišta vodika); OPTIMIZACIJSKI MODEL: Definiranje ciljeva (MIN-MAX), Formulacija modela; Ograničenja u modelu optimiranja; Rekurzivne formule optimizacijskog procesa; Provjera modela optimiranja.</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja i vježbe.
Opis način izvršavanja obveza	Pismeni referat i usmeni ispit.