

Naziv predmeta	Napredni oksidacijski procesi za obradu voda
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Napredni oksidacijski procesi (AOPs); teorijske osnove. Nastajanje hidroksilnih radikala i njihova uloga. Kinetika reakcija i razgradni mehanizmi organskih onečišćivala sa hidroksilnim radikalima. Utjecaj procesnih uvjeta i inhibirajućeg svojstva medija na djelotvornost razgradnje. Uklanjanje specifičnih onečišćivala u vodenom mediju; povećanje biorazgradljivosti i smanjenje toksičnosti. Praktična primjena AOPs-a za obradu voda i otpadnih voda; mogućnosti i ograničenja. Različiti pristupi modeliranja za simulaciju djelotvornosti AOPs-a. Osnove UV zračenja. Apsorpcija zračenja i energija disocijacije veze. Izvori UV zračenja i njihove karakteristike. Osnove UV fotolize. Aktinometrija. Molarni apsorpcijski koeficijent i doseg kvanta zračenja. Direktna fotoliza. Napredni oksidacijski procesi uz UV zračenje; fotokemijski i fotokatalitički procesi – tipični oksidansi i katalizatori te njihove alternative. Fentonova reakcija. Zamjenski katalizatori za Fentonovu reakciju. Homogeni i heterogeni tipovi Fentonovog i foto-Fentonovog procesa; utjecaj procesnih uvjeta, kinetika reakcija i mehanizmi. Uloga liganada u modificiranim foto-Fentonovim procesima. Željezov katalizator u heterogenim procesima Fentonovog tipa; izvori i tipovi nosača. Ozonacija; teorijske osnove, kinetika reakcija i mehanizmi. Primjena homogene i heterogene katalitičke ozonacije u obradi voda. Ultrazvučni procesi; principi sono-kemije i akustička kavitacija. Homogene (kapljevita faza) i heterogene (čvrsta površina-kapljevina, čestica-kapljevina, kapljevina-kapljevina) reakcije. Konfiguracije reaktora; šaržni i protočni sustavi. Primjena ultrazvuka u kombinaciji sa ozonom i/ili UV zračenjem; sinergistički i antagonistički učinci. Procesni temeljeni na električnom izboju; principi i ograničenja. Tipovi električnog polja; utjecaj na učinkovitost procesa. Visokonaponski električni izboj; učinak reaktorske konfiguracije na kemizam procesa. Radioliza vode; osnove, nastajanje reaktivnih vrsta i ograničenja.</p>
Opis metoda provođenja nastave	predavanja, seminari, konzultacije
Opis način izvršavanja obveza	pismeni ispit, usmeni ispit