

Naziv predmeta	Kemijski senzori i biosenzori
Broj sati nastave	20
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Kemijski senzori i biosenzori – definicije, teorijske osnove, dijelovi senzorskog sustava, podjela. Pretvornički elementi: elektrokemijski, optički, električni, termički i maseni pretvornici. Osjetilni elementi: mehanizmi kemijskog i biološkog prepoznavanja, biomimetički sustavi, kemijske i biološke aktivne tvari u senzorskim sustavima, enzimski biosenzori, tehnike imobilizacije kemijskih i bioloških reagensa, uloga materijala u senzorskim sustavima – polimeri. Analitičke značajke senzora: selektivnost, osjetljivost, preciznost, točnost, ponovljivost, reverzibilnost, vrijeme odziva, stabilnost. Elektrokemijski senzori i biosenzori: potenciometrijski i amperometrijski, ionsko-selektivne elektrode (ISEs), modificirane elektrode, mikroelektrode, standardne izvedbe elektroda u senzorskim sustavima, čvrstofazne planarne elektrode; konduktometrijski i FET (<i>field effect transistor</i>) senzori. Optički senzori i biosenzori: Tehnike optičke detekcije, vidljiva apsorpcijska spektroskopija, fluorescencijska spektroskopija, metode refleksije, tehnike raspršivanja svjetlosti, direktne metode, indikatorske metode, optički senzori bazirani na optičkim vlaknima. Maseni i termički senzori: piezoelektrični efekt, površinski akustični valovi, termički senzori. Primjene kemijskih senzora: industrijski procesi, zaštita okoliša, medicina, nosivi senzori. Arhitektura i izvedba senzorskog sučelja (funkcionalni materijali i tehnike slaganja), tehnike mikro- i nanoprodukcije: senzori visokog stupnja integracije, tiskani senzori, mikrofluidika (microfluidics), mikro-elektro-mehanički sustavi (MEMS i BioMEMS, <i>Micro-Total-Analytical-Systems</i> (μTAS), <i>Lab-on-a-chip</i> sustavi, Nanosenzori, <i>Biochips</i>.</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja, konzultacije, rasprave
Opis načina izvršavanja obveza	Studentima će biti zadan odgovarajući realni problem za koji trebaju predložiti izvedivo rješenje, koristeći se pri tome znanjima stečenim tijekom kolegija. Projekt će prezentirati usmeno i pismeno, u obliku kratkog predavanja i pismenog izvješća.