

Naziv predmeta	Kemijski senzori i biosenzori
Broj sati nastave	12
Okvirni sadržaj predmeta/modula	<p>Kemijski senzori i biosenzori – definicije, teorijske osnove, dijelovi senzorskog sustava. Pretvornički elementi: elektrokemijski, optički, termički i maseni pretvornici. Osjetilni elementi: mehanizmi kemijskog i biološkog prepoznavanja, biomimetički sustavi, kemijske i biološke aktivne tvari u senzorskim sustavima, tehnike imobilizacije kemijskih i bioloških reagensa, uloga materijala u senzorskim sustavima – polimeri. Mjere uspješnosti rada senzora: selektivnost, osjetljivost, preciznost, točnost, ponovljivost, reverzibilnost, vrijeme odziva. Elektrokemijski senzori i biosenzori: potenciometrijski i amperometrijski, ionsko-selektivne elektrode (ISEs), modificirane elektrode, mikroelektrode, standardne izvedbe elektroda u senzorskim sustavima; konduktometrijski i FET (field effect transistor) 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. Arhitektura i izvedba senzorskog sučelja (funkcionalni materijali i tehnike slaganja), tehnike mikro i nano proizvodnje: senzori visokog stupnja integracije, mikrofluidika (microfluidics), mikro-elektro-mehanički sustavi (MEMS i BioMEMS, Micro-Total-Analytical-Systems (μTAS), Lab-on-a-chip sustavi, Nanosenzori, Biochips</p>
Opis metoda provođenja nastave	Predavanja, pokazne i laboratorijske vježbe, konzultacije, rasprave.
Opis način 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.