|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opće informacije | | | |
| Naziv predmeta | ČIŠĆENJE VODE I OTPADNE VODE | | |
| Studij | Sanitarno inženjerstvo | | |
| Voditelj predmeta | Dr.sc. Sandra Šikić, dipl. ing. kem. | | |
| Izvođači | Dr.sc. Sandra Šikić, dipl. ing. kem.  Dr.sc. Sonja Tolić, dipl. ing. kem. | | |
| Status predmeta | Izborni | | |
| Godina studija | 3. | Semestar | VI |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | | 2 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | | 15P+15V |

|  |
| --- |
| OPIS PREDMETA |
| Ciljevi predmeta |
| Cilj ovog kolegija je usvajanje znanja iz područja onečišćenja voda, vrste otpadnih voda kao i tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i ostalih vrsta voda. Kroz praktičnu nastavu studenti će usvojiti znanja o analizama otpadnih voda te ocjenjivanju njihove kvalitete  prema važećim propisima. |
| Uvjeti za upis predmeta |
| Upis u treću godinu studija. |
| Očekivani ishodi učenja za predmet |
| IU1 Poznavati vrste i karakteristike otpadnih voda  IU2 Tumačiti procese obrade otpadnih voda, istaknuti prednosti i nedostatke  IU3 Analizirati i interpretirati kvalitetu otpadnih voda  IU4 Poznavati zakonodavstvo u zaštiti okoliša i ekološki edukativno djelovati u životnoj i radnoj sredini  IU5 Opisati tehnološke postupke pročišćavanja voda za pojedine namjene |
| Sadržaj predmeta |
| Onečišćenje voda i vrste onečišćujućih tvari. Porijeklo i vrste otpadnih voda. 2P IU1  Sustavi odvodnje. Postupci i  procesi obrade i pročišćavanja otpadnih voda: fizikalni, biološki, kemijski, fizikalno-kemijski i membranski procesi. Prethodno pročišćavanje - prvi stupanj pročišćavanja. Drugi stupanj pročišćavanja – uklanjanje organskih tvari. Treći stupnja pročišćavanja – uklanjanje hranjivih soli, dezinfekcija. Obrada mulja. 8P 3V IU2 IU5  Uzorkovanje otpadnih voda. Analize otpadnih voda. 3P 10 V IU3  Procjena onečišćenja i ocjena kvalitete otpadnih voda. 2P 2V IU4 |
| Obaveze studenta |
| Student je obavezan pohađati predavanja minimalno 80% od predviđene satnice te na 100% vježbovne nastave u laboratoriju. Evidencija prisutnosti provodi se prozivanjem/ pomoću potpisnih listi. Studenti su obvezni aktivno sudjelovati tijekom nastave.  Aktivnost studenta i njegovo sudjelovanje u nastavi putem postavljenih pitanja, komentara ili izlaganja. |

|  |
| --- |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
| Prati se prisustvo na nastavi te aktivnost studenta i njegovo sudjelovanje u nastavi putem postavljenih pitanja, komentara ili izlaganja.  Prisustvovanje nastavi 0,5  Praktična nastava 0,5  Pismeni ispit 1,0 ECTS bod  Student polaže pismeni ispit, a uspješnost na ispitu se vrednuje od 1-5.  Student je dužan za pozitivnu ocjenu uspješno dogovoriti na 51% postavljenih pitanja u testu  za ocjenu dobar (3): 52 - 70%  za ocjenu vrlodobar (4): 71 do 90%  za ocjenu izvrstan (5): od 91- 100%  Usmeni ispit - za studente koji žele odgovarati za veću ocjenu, a ostvarili su najmanje ocjenu dovoljan (2) na pismenom dijelu. |
| Obavezna literatura |
| B. Tušar, Pročišćavanje otpadnih voda, Kigen d.o.o. i Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2009.  N. Ružinski, A. Anić Vučinić, Obrada otpadnih voda biljnim uređajima Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2010. |
| Dopunska literatura |
| Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda  T.J.Casey, Unit Treatment Processes in Water and Wastewater Engineering, John Wiley & Sons, New York, 1997 |
| Konzultacije |
| Konzultacije su obavljaju utorkom od 14,30 do 15,30 sati u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska 16, 10 000 Zagreb, |
| Kontakt |
| [sandra.sikic@stampar.hr](mailto:sandra.sikic@stampar.hr)  Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska 16, 10 000 Zagreb  Tel. 01 4696 337 |