

Naziv kolegija:	<b>Projektiranje i integracija rafinerijskih procesa</b>
Nastavnik:	Prof. dr. sc. Ljubica Matijašević
Tip kolegija:	Obvezni
ECTS:	6
Ukupno opterećenje:	30 sati
Sadržaj kolegija:	Sadržaj je usmjeren na integraciju procesa kao sustavsku metodologiju izvedbe (projektiranja) procesa s ciljem djelotvornog korištenja energije/energenata, sirovina kao i smanjenje emisija onečišćujućih tvari. Kroz kolegij će se dati pregled tehnika i vještina integracije procesa baziranih na <i>pinch</i> tehnologiji s oglednim primjerima ( <i>case studies</i> ) iz rafinerijske prakse. Utjecaj integracije procesa na profitabilnost – ekonomska analiza.
Kompetencije:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumijevanje kretanja tokova tvari i energije kroz proces od ulaza sirovina do izlaza proizvoda/nusproizvoda/otpada</li> <li>• prepoznavanje i lociranje mjesta u procesu s ciljem uštede tvari/energije kao i smanjenja štetnih emisija</li> <li>• primjena integriranog pristupa rješavanja održivih industrijskih aktivnosti – modifikacija procesa</li> <li>• savladavanje tehnika i vještina integracije procesa</li> <li>• ovladavanje tehnikama analize troškova i dobiti (<i>cost benefit</i> analiza) za određenu aktivnost</li> </ul>
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminar (razrada oglednih primjera – <i>case studies</i> )
Nastavne cjeline:	Sinteza procesa – praćenje tokova tvari kroz proces, Analiza procesne sheme – simulacija procesa Osnove <i>pinch</i> analize Izrada mrežgill e izmjene topline, HEN Design Toplinske pumpe i CHP sustavi bazirani na <i>pinch</i> tehnologiji Izrada mreže izmjene tvari, MEN Design Tehnike i vještine za smanjenje potrošnje vode i otpadnih voda u rafineriji Ekonomska analiza – analiza troškova i dobiti za integrirane sustave Opaska: Uz svaku cjelinu idu ogledni primjeri iz rafinerijske prakse.
Način polaganja:	Pismeni, usmeni ispit
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Smith, Chemical Process, Design and Integration, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2005.</li> <li>2. W.D. Seider, J.D. Seader, D.R. Lewin, S. Widagdo, Product and Process Design Principles, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2010.</li> <li>3. I.C. Kemp, Pinch Analysis and Process Integration, Elsevier 2007.</li> <li>4. J. Klemeš, F. Friedler, I. Bulatov, P. Varbanov: Sustainability in the process industry, Integration and Optimization, McGraw Hill, 2011.</li> <li>5. M.M. El-Halwagi, Pollution prevention through process integration, Academic Press, 2003.</li> </ol>
Izvođenje na engleskom:	da
Način praćenja kvalitete:	Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija sukladno sustavu upravljanja kvalitetom Sveučilišta u Zagrebu. Samovrednovanje nastave i anketiranje polaznika.