

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	PRAKTIKUM IZ OSNOV KEMIJSKEGA INŽENIRSTVA
Course Title:	PRACTICAL COURSE IN CHEMICAL ENGINEERING FUNDAMENTALS

Študijski program in stopnja Study Programme and Level	Študijska smer Study Field	Letnik Academic Year	Semester Semester
VSŠ Kemijska tehnologija, 1. stopnja	/	3.	5.
USP Chemical Engineering, 1 st Cycle	/	3 rd	5 th

Vrsta predmeta / Course Type:

obvezni / Mandatory

Univerzitetna koda predmeta / University Course Code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Work	Druge oblike študija	Samost. delo Individual Work	ECTS
/	/	15 SV + 60 LV	/	/	75	5

Nosilec predmeta / Lecturer: izr. prof. dr. Aleš Ručigaj / Dr. Aleš Ručigaj, Associate Professor**Jeziki / Languages:****Predavanja / Lectures:** /**Vaje / Tutorial:** slovenski / Slovenian**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Študent oz. kandidat mora imeti predmet opredeljen kot študijsko obveznost.

Prerequisites:

The course has to be assigned to the student.

Vsebina:

Praktikum vključuje eksperimentalno in seminarsko delo, katerega teoretične osnove sodijo na naslednja temeljna področja kemijskega inženirstva:

- fluidna mehanika (mešanje);
- prenos toplote in snovi;
- kemijsko reakcijsko inženirstvo (vzbujevalno odzivna tehnika),
- izbrane osnovne operacije (filtracija, destilacija, sušenje)

Content (Syllabus outline):

Practical course consists of experimental work and seminars with a theoretical background of the following basic fields of chemical engineering:

- fluid mechanics (mixing),
- heat and mass transfer,
- chemical reaction engineering (stimulus response technique),
- selected unit operations (filtration, distillation, drying).

Temeljna literatura in viri / Readings:

- A.Bižal and A.Pavko, Kemijsko inženirski praktikum, FKKT, Ljubljana, 1987; (80%)

Dopolnilna literatura / Additional literature:

Literatura, ki je navedena pri predmetih Osnove kemijskega inženirstva in Osnovne operacije v kemijskem inženirstvu.

Literature cited for the courses Chemical engineering fundamentals and Unit operations in chemical engineering

Cilji in kompetence:

Cilj predmeta je, da študentje s pomočjo laboratorijskega praktičnega dela dopolnijo predstavo in znanje o fazah proizvodnega procesa ter o vlogi kemijskega inženirstva pri tem. Tako spoznajo osnovne principe te temeljne tehniške discipline.

Študentje pri predmetu pridobijo naslednje specifične kompetence:

- vodenje kemijsko inženirskih procesov v laboratorijskem merilu;
- uporaba laboratorijskih naprav, instrumentalnih metod in programskih paketov;
- uporaba znanj fluidne mehanike;
- uporaba znanj prenosa toplote in snovi;
- uporaba osnovnih znanj kemijskega reakcijskega inženirstva;
- uporaba osnovnih znanj separacijskih procesov.

Objectives and Competences:

The aim of the course is that students implement the view and theoretical knowledge about the stages of a production process and the role of chemical engineering through the laboratory experimental work. This way they become familiar with the basic principles of this fundamental technical science.

Students gain the following specific competences:

- to control chemical engineering processes at laboratory scale,
- to use laboratory equipment, instrumentation methods and computer software;
- to use the knowledge of fluid mechanics;
- to use the knowledge of heat and mass transfer;
- to use the basic knowledge chemical reaction engineering;
- to use the knowledge separation processes.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje

Študent je sposoben prepoznati vlogo in razumeti pomen poznavanja osnovnih kemijsko inženirskih znanj za načrtovanje in vodenje specifičnih kemijsko tehnoloških procesov. Študent zna identificirati ključne dejavnike pri razvoju kemijsko inženirskih procesov, produktov in opreme. Spozna osnove izvedbe in kontrole procesov v laboratorijskem merilu. Zna uporabljati instrumentalne metode in ostale analitske tehnike za nadzor procesa in karakterizacijo produkta. Zna eksperimentalne rezultate kvantitativno obravnavati v skladu z literaturo

Intended Learning Outcomes:

Knowledge and Comprehension

Student is able to recognize the role and to understand the significance of chemical engineering knowledge for specific chemical process design and control. Student knows to identify essential factors for the development of processes, products and equipment in chemical engineering. Student learns basics of process realization and control in a laboratory scale. He can use instrumental methods and other analytical techniques for the process control and product characterization. Student can qualitatively treat the results in accordance with the literature and by using contemporary

in s pomočjo sodobne programske opreme.	computer software.
<u>Uporaba</u> Pridobljena praktična znanja in znanje interpretiranja ter obdelovanja eksperimentalnih podatkov je sposoben uporabiti pri delu na različnih področjih kemijskega inženirstva.	<u>Application</u> Student is able to use gained practical skills and knowledge of interpreting and handling the experimental data in the various fields of chemical engineering.
<u>Refleksija</u> Laboratorijske vaje se neposredno navezujejo na vsebine predmetov Osnove kemijskega inženirstva in Osnovne operacije v kemijskem inženirstvu. Študent je sposoben uporabiti pridobljeno znanje pri reševanju praktičnih problemov iz različnih področij kemijskega inženirstva. Sposoben je povezovanja praktičnih rezultatov s teoretičnimi osnovami.	<u>Analysis</u> Laboratory exercises are in direct connection with the courses Chemical engineering fundamentals and Unit operations in chemical engineering. Student is capable to use the acquired knowledge during solving of practical problems from the various fields of chemical engineering. Student is capable to link practical results with theoretical background.
<u>Prenosljive spretnosti</u> Razvita sposobnost uporabe teoretičnega znanja pri izvedbi laboratorijskih eksperimentov. Razvita sposobnost opravljanja laboratorijskih poskusov, vrednotenja in interpretiranja eksperimentalnih rezultatov z uporabo sodobne programske opreme na osnovi osvojenih teoretičnih znanj. Razvita sposobnost razmišljanja in logičnega sklepanja. Sposobnost zbiranja podatkov in predstavitve rezultatov. Spozna vrednosti skupinskega dela.	<u>Skill-transference Ability</u> Developed capability of using theoretical knowledge at laboratory experiments. Developed capability of performing laboratory experiments, evaluation and interpretation of experimental results by using the contemporary computer software on the basis of accomplished theoretical knowledge. Developed capability of thinking and logical concluding. Capability of data collection and result presentation. Student learns the value of a team work.

Metode poučevanja in učenja:

Eksperimentalno delo ki vključuje laboratorijske vaje in seminarske vaje.

Learning and Teaching Methods:

Experimental work including laboratory exercises and seminars.

Načini ocenjevanja:

Pisni in ustni izpit.
Seminarska naloga (pogoj za pristop h kolokviju).

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

Written and oral exam.
Written seminar (mandatory before exam).

Reference nosilca / Lecturer's references:

RUČIGAJ, Aleš, ŠTIRN, Žiga, ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Main-chain benzoxazine oligomers : effects of molecular weight on the thermal, mechanical, and viscoelastic properties. Journal of applied polymer science, ISSN 0021-8995. [Print ed.], 2018, vol. 135, iss. 35, str. 1-11.
RUČIGAJ, Aleš, KRAJNC, Matjaž. Kinetic modeling of a crude DERA lysate-catalyzed process in

synthesis of statin intermediates. Chemical engineering journal, ISSN 1385-8947. [Print ed.], 2015, vol 259, no. 1, str. 11-24.

RUČIGAJ, Aleš, KRAJNC, Matjaž. Optimization of a crude DERA lyzate-catalyzed process in synthesis of statin intermediates. Organic process research & development, ISSN 1083-6160, 2013, vol. 17, no. 5, str. 854-862.

UL
EFKKT