

# PRAKTIČNO USPOSABLJANJE

## UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Praktično usposabljanje
<b>Course title:</b>	Industrial practice
<b>Članica nosilka/UL Member:</b>	UL FKKT

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Biokemija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	3. letnik		izbirni
Kemija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik, 3. letnik		izbirni

<b>Univerzitetna koda predmeta/University course code:</b>	0086921
<b>Koda učne enote na članici/UL Member course code:</b>	PRUSP

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
				150		5

**Nosilec predmeta/Lecturer:** doc. dr. Martin Gazvoda

**Vrsta predmeta/Course type:** izbirni/elective

**Jeziki/Languages:**

Predavanja/Lectures:	Slovenščina
Vaje/Tutorial:	Slovenščina

### 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:

Pri praksi se študenti seznanijo z zahtevnostjo in kompleksnostjo vodenja industrijskih procesov. Spoznajo, da je za uspešno in varno delo v industriji osnovni pogoj natančno poznavanje vseh faz procesa in podrobna kemijska analiza in druga karakterizacija surovin, intermediatov, procesnih tokov in končnih produktov, kot tudi celovita analiza njegovega delovanja. Uspešnost procesa je pogojena z mnogo dejavniki in za njegovo varno obratovanje je potrebno tako optimalno delovanje posameznih procesnih operacij kot tudi usklajeno delovanje sistema kot celote.

### Content (Syllabus outline):

Through practical work students learn about the complexity of running a chemical process, the importance of thorough understanding of all phases of a process, detailed chemical analysis of raw materials, intermediates, process flows, and final products, and comprehensive analysis of production. Since a successful operation depends on numerous factors, it is necessary to provide optimal performance of process operations and the system as a whole. The program of practical training is adapted to a particular workplace or a job. Students can carry out practice in the following fields:

- introduction to a job of a chemist,

<p>Vsebina prakse se prilagaja konkretnemu mestu kjer se opravlja. Področja na katerih študent lahko opravlja prakso so:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvajanje v delo na poklicnem področju,</li> <li>- spoznavanje s tehnološkim procesom in industrijsko proizvodnjo,</li> <li>- sodelovanje pri raziskovalno razvojnih nalogah in planiranju ter načrtovanju izdelkov,</li> <li>- nadzor proizvodnega procesa,</li> <li>- vhodna in izhodna kontrola kvalitete surovin in produktov,</li> <li>- instrumentalna analitika v raziskovalnem in kontrolnem laboratoriju,</li> <li>- aktivnosti v zvezi z varovanjem okolja in zagotavljanjem varnosti,</li> <li>- vzdrževanje aparatov, merilnih in regulacijskih sistemov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learning about a technological process or industrial production,</li> <li>• R&amp;D projects and product planning,</li> <li>• production process control,</li> <li>• input and output quality control of raw materials and products,</li> <li>• instrumental analyses in a research or control laboratory,</li> <li>• environmental protection, safety at work.</li> <li>• maintenance of instruments, measuring and regulation systems.</li> </ul>
---	--

### Temeljna literatura in viri/Readings:

Nabor literature bo študent dobil na mestu opravljanja prakse oziroma jo lahko dobi tudi v knjižnici UL FKKT.

Since the practical training is individually orientated the literature will be provided on the site.

### Cilji in kompetence:

Namen prakse je omogočiti študentom preverjanje posredovanih teoretičnih znanj v okolju v katerem bodo delovali po zaključku študija ter jih nadgradili z znanji, ki so značilna za industrijsko tehnološko okolje in jih ni možno dobiti na šoli. Praksa poteka v povezavi študent – mentor v podjetju ali inštituciji – mentor na fakulteti.

Praktično usposabljanje uvajanja študente v praktično delo in s tem spoznavanje strokovne narave dela ter aktualnih problematik v laboratoriju, industrijski proizvodnji in drugod.

### Objectives and competences:

The purpose is to verify theoretical knowledge in practice, and to gain experience by working in an industrial environment. Practical training will run under the mentorship of a company and university mentor.

Competences:  
Acquisition of practical skills, training for independent work in genuine professional environment (laboratory, industry, etc.)

### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje  
Študent se pri opravljanju praktičnega dela usposobi za povezovanje teoretičnih in praktičnih znanj, ki jih je pridobil pri različnih predmetih med študijem z dejanskimi pogoji v praksi, tj. analiznih laboratorijih in laboratorijih za kontrolo kvalitete, industrijskih obratih. Študent spozna način reševanja posameznega problema, se seznani s tehnološko-tehničnimi parametri, se nauči strokovne komunikacije z drugim člani tima.

Uporaba  
Praktično usposabljanje razvija pri študentu: sposobnost prenosa teoretičnih znanj na reševanje konkretnih problemov, predstavi sodoben pristop k reševanju inženirskih problemov, razvija sposobnost za vključevanje v skupinsko delo, sposobnost komuniciranja s sodelavci in strokovnjaki drugih disciplin, kar mu omogoča sodelovanje pri

### Intended learning outcomes:

Knowledge and Comprehension  
Experience and knowledge of real situations in industrial environment. Application and practice of gained theoretical knowledge in solving practical tasks. Gaining importance of safety measures in industrial environment. Becoming familiar with organization strategies and administration protocols in real working environment.

Application  
Student can use and apply his practical knowledge and abilities during his further education and professional development.

Analysis  
Student is capable critically compare and evaluate different approaches for problem solving in laboratory as well as in industrial on-line environment.

Skill-transference Ability

<p>multidisciplinarnih projektih in mu razvija profesionalno etično in okoljsko odgovornost.</p> <p>Refleksija</p> <p>Študent je sposoben kritično analizirati in primerjati različne pristope pri reševanju problemov tako na laboratorijskem kot tudi industrijskem nivoju.</p> <p>Prenosljive spretnosti</p> <p>Usposabljanje v konkretnem delovnem okolju mu razvija sposobnost za analitično naravoslovno tehnično vrednotenje dogajanj v praksi.</p>	<p>Mastered practical abilities can student use in further professional activities. He is capable of transferring his theoretical knowledge to new working environments.</p> <p>Student develops analytical approach to solve individual problems.</p>
--	--

**Metode poučevanja in učenja:**

Praksa poteka v izbranem podjetju oziroma drugi inštituciji s katerim je vnaprej podpisana tripartitna pogodba, ki določa pogoje usposabljanja. V podjetju vodi delo študenta delovni mentor, ki mora imeti najmanj stopnjo izobrazbe SOK 7 kemijske ali sorodne smeri in vsaj dve leti delovnih izkušenj.

**Learning and teaching methods:**

Practical training is taking place in selected corporations or related working environments and is organised individually. For each student is provided industrial tutor. Tutor responsibility and obligation are to guide the student during the practical training.

**Načini ocenjevanja:**

**Delež/Weight**

**Assessment:**

<p>Študent odda dnevnik in sumarno poročilo o praksi. Potrdilo o opravljenem praktičnem usposabljanju z oceno delovnega mentorja v podjetju in fakultetnega mentorja je osnova za oblikovanje ocene. Ocenjevalna lestvica: opravljeno - neopravljeno</p>		<p>Pass/Fail</p>
--	--	------------------

**Reference nosilca/Lecturer's references:**

M. Gazvoda, M. Virant, B. Pinter, J. Košmrlj: Mechanism of copper-free Sonogashira reaction operates through palladium-palladium transmetalation. *Nature Communications* 2018, 9:4814.

M. Gazvoda, M. Krivec, Z. Časar, J. Košmrlj: En route to 2-(cyclobuten-1-yl)-3-(trifluoromethyl)-1H-indole. *J. Org. Chem.* 2018, 83, 2486–2493.

M. Gazvoda, M. Virant, A. Pevec, D. Urankar, A. Bolje, M. Kočevar, J. Košmrlj: A mesoionic bis(Py-tzNHC) palladium(II) complex catalyses "green" Sonogashira reaction through an unprecedented mechanism. *Chem. Commun.* 2016, 52, 1571–1574.

D. Hirose, M. Gazvoda, J. Košmrlj, T. Taniguchi: Advances and mechanistic insight on catalytic Mitsunobu reaction using recyclable azo reagents. *Chem. Sci.* 2016, 7, 5148–5159.

M. Gazvoda, K. Höferl-Prantz, R. Barth, W. Felzmann, A. Pevec, J. Košmrlj: Completely stereocontrolled aldol reaction of chiral  $\beta$ -amino acids. *Org. Lett.* 2015, 17, 512–515.