



---

## **1. PREDMET: OSNOVE KEMIJSKE TEHNIKE**

---

Šifra: 30-0146

Število kreditnih točk (ECTS): 15,0

Obseg ur: 165; predavanja 60, vaje 45, seminarji 60

Program: visokošolski strokovni študij – Uporabna kemija

---

## **2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI**

---

Kemik je pri svojem delu mnogokrat soočen s potrebo po osnovnem razumevanju tehnoloških postopkov za kar je med drugim potrebno tudi osnovno povezovanje transportnih procesov in kemijske tehnike. Tako naj bi predmet omogočil tudi sporazumevanje med kemikom in tehnologom ob problemih, ki jih je mogoče rešiti le ob sodelovanju obeh. Poudarek je na formulaciji izrazito inženirskih konceptov, ki so osnova tehnologije. Pri tem naj študent pridobi občutek za probleme, ki se pojavljajo pri izvedbi kemijskih postopkov v industrijskem merilu in spozna povezavo med tehnološko izvedbo in ekonomiko procesa.

---

## **3. VSEBINA**

---

Inženirske osnove tehnoloških operacij. Uvod. Opredelitev pretočnega sistema. Bilanca mase. Bilanca gibalne tekočine. Bilanca energije. Bernoullijeva enačba. Tok tekočin. Newtonijske in nenevtonijske tekočine. Tokovne oblike. Mejni sloji. Turbulenten tok tekočin v cevi. Frikcijski faktor. Računanje izgub v cevni sistemih. Prenos toplote. Mehanizmi prenosa toplote. Prevajanje. Fourierov zakon. Konvekcija toplote. Toplotna prestopnost. Podobnost med prenosom toplote in gibalne količine. Kriteijske enačbe za toplotno prestopnost. Toplotna prehodnost. Menjalniki toplote. Prenos snovi. Mehanizmi prenosa snovi. Difuzija v dvokomponentnih sistemih Fickov zakon. Snovna prestopnost. Podobnost med prenosom snovi in gibalne količine. Kriteijske enačbe za snovno prestopnost. Snovna prehodnost. Izbrane tehnološke operacije. Absorpcija. Destilacija. Sušenje. Mešanje. Ekstrakcija. Osnove inženirske kinetike. Hitrostna enačba. Enostavne reakcije. Kompleksne reakcije. Hitrostna enačba iz eksperimentalnih podatkov šaržnega reaktorja. Integralna metoda. Diferencialna metoda. Dimenzioniranje reaktorjev (izotermni pogoji). Masna (in energijska) bilanca šaržnih in pretočnih reaktorjev. Idealni mešalni reaktor. Zadrževalni čas. Hitrostna enačba iz eksperimentalnih podatkov mešalnega reaktorja. Idealni cevni reaktor. Hitrostna enačba iz eksperimentalnih podatkov cevne reaktorja. Primerjava mešalnega in cevne reaktorja.

---

## **4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI**

---

Osnove kemijske tehnike predstavljajo nujno vez med kemijo in kemijsko tehnologijo. Za uspešen študij predmeta so potrebne osnove matematike, fizike in deloma kemije. Koristi pa tudi predmet Pregled tehnologij.

---

## **5. ŠTUDIJSKA LITERATURA**

---

## OSNOVNI UČBENIK

Koloini, T., *Prenos toplote in snovi*, FKKT, Ljubljana, (1999).

McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriot, P., *Unit Operations of Chemical Engineering*, 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw Hill, New York, (2001).

## DODATNA LITERATURA

Modic, R.: *Termične in difuzijske operacije*, DDU Univerzum, Ljubljana, (1978).

Geankoplis, C.J., *Transport Processes and Unit Operations*, Allyn and Bacon, Inc., Boston, (1978).

Levenspiel, O., *Osnovi teorije i projektovanja hemijskih reaktora, ICM i TMF*, Beograd, (1991).

---

## 6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

---

Sodelovanje pri računskih vajah ter pisni in ustni izpit.

**PRIPRAVIL:** Tine Koloini

**DATUM:** 25.07.2003