Faculty of Medicine in Rijeka

**Curriculum**
**2026/2027**

For course

# Gospodarenje otpadom

| | |
|---|---|
| Study program: | **Sanitarno inženjerstvo (R)**<br>University graduate study |
| Department: | **Department of Health Ecology** |
| Course coordinator: | **prof. Traven Luka, dipl. ing.** |
| Year of study: | **1** |
| ECTS: | **3** |
| Incentive ECTS: | **0 (0.00%)** |
| Foreign language: | **No** |

## Course information:

Temeljni pojmovi u gospodarenju otpadom, fizikalno-kemijske karakteristike otpada, određivanje količina i sastava otpada, transport i optimiranje sustava sakupljanja otpada, izbjegavanje nastanka otpada, mehanička, biološka i termička obrada otpada, recikliranje otpada, odlaganje otpada, učinci gospodarenja otpadom na zdravlje i okoliš.

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi uživo obliku predavanja i seminara.

Studentu je obveza pripremiti gradivo o kojem se raspravlja sukladno uputama i materijalima koje dostavlja nastavnik prije početka kolegija.

Nastavnik ocjenjuje stečeno teoretsko znanje tijekom nastave putem kolokvija i seminara, te putem završnog ispita tijekom kojeg se ocijenjuje sposobnost numeričkog rješavanja problema u sektoru gospodarenja otpadom.

## [Ishodi učenja]:

ISHODI UČENJA ZA PREDMET

Po uspješnom završetku kolegija studenti će:

- moći definirati i interpretirati temeljne pojmove u gospodarenju otpadom;
- poznavati sustave transporta otpada te znati ekonomski optimirati sustav sakupljanja otpada;
- znati definirati, interpretirati te primijeniti principe smanjenja nastanka otpada, objasniti što su to postupci mehaničke obrade otpada, te biti u stanju izložiti problematiku recikliranja pojedinih frakcija otpada;
- znati objasniti postupke biološke i termičke obrade otpada, objasniti potencijalni negativni utjecaj biološke i termičke obrade otpada na zdravlje i okoliš, te izložiti postojeće sustave za prevenciju negativnih učinaka ovih postupaka obrade otpadana okoliš i zdravlje;
- poznavati postupke odlaganja otpada kao i faze nastanka deponijskog plina, moći riješiti osnovne probleme dimenzioniranja odlagališta otpada te izračunati količine deponijskog plina koji nastaje uslijed razgradnje organske komponente otpada. Također, studenti će znati identificirati sustave zaštite okoliša kojima moderna odlagališta otpada raspolažu.

## List of assigned reading:


- Milanović, Z., Sinčić D. Mehanička obrada čvrstog otpada. Tehnix d.o.o., 2018.
- Masters, G.M. Introduction to Environmental Engineering and Science. 2nd Edition. Prentice Hall, 1998.


## List of optional reading:


- William A. W., Veslind P.A. Solid Waste Engineering. 2nd edition. Cengage Learning. 2011.

## Curriculum:

### Lectures list (with titles and explanation):

**Temeljni pojmovi u gospodarenju otpadom**

Studenti će biti u stanju definirati i interpretirati temeljne pojmove u gospodarenju otpadom.

**Sakupljanje i transport otpada**

Studenti će biti u stanju opisati sustave sakupljanja i transporta otpada te riješiti osnovne probleme optimiranja sustava sakupljanja otpada.

**Smanjenje nastanka otpada, mehanička obrada otpada, recikliranje otpada**

Studenti će biti u stanju definirati, interpretirati te primijeniti principe smanjenja nastanka otpada, objasniti postupke mehaničke obrade otpada, te izložiti problematiku recikliranja pojedinih frakcija otpada.

**Biološka i termička obrada otpada**

Studenti će biti u stanju objasniti postupke biološke i termičke obrade otpada, izložiti negativne utjecaje biološke i termičke obrade otpada na zdravlje i okoliš, te prikazati sustave za prevenciju istih.

**Odlaganje otpada**

Studenti će biti u stanju objasniti postupke odlaganja otpada, znati riješiti probleme vezano za dimenzioniranja odlagališta otpada, te izračunati količine deponijskog plina koji nastaje uslijed razgradnje organske komponente otpada. Također, studenti će znati identificirati te izložiti sustave zaštite okoliša kojima moderna odlagališta raspolažu.

### Seminars list (with titles and explanation):

**Sakupljanja i transporta otpada - praktična primjena**

Po završetku seminara studenti će moći predložiti konkretne mjere za optimizaciju sustava sakupljanja otpada.

**Termička obrada otpada - praktična primjena**

Po završetku seminara studenti će moći izračunati energetski potencijal otpada, te znati izračunati nižu ogrjevnu moć otpada na temelju više ogrjevne moći, vlage i udjela vodika u suhoj tvari.

**Deponijski plin - praktična primjena**

Po završetku seminara studenti će znati izračunati dinamiku nastanka deponijskog plina te procijeniti vrijeme koje je potrebno da se deponijski plin iscrpi.

**Kvaliteta izdvojenih frakcija otpada - praktična primjena**

Po završetku seminara studenti će znati identificirati indikatore kvalitete izdvojenih frakcija otpada te primijeniti iste s ciljem određivanja kvalitete izdvojenih frakcija otpada.

**Odlaganje otpada - praktična primjena**

Po završetku seminara studenti će moći izvesti jednostavne izračune potrebne za dimenzioniranje deponije te identificirati područja koja nisu prikladna za lociranje deponija.

## Student obligations:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave.

## Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

**ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:**
Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).
Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova.

**Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):**

Bodovi se prikupljaju na način da se kolokvijem može steći maksimalno 55 bodova, dok se seminarskim radom može steći maksmalno 15 bodova. Kolokvij će se održati 12.12.2024.

**Završni ispit (do 30 bodova)**
Završni ispit sastoji se od numeričkih zadataka te se isti vrednuju na slijedeći način:

| | Pogrešno riješen zadatak | Djelomično riješen zadatak | Potpuno riješen zadatak |
|---|---|---|---|
| Zadatak 1 | 0 | 3 | 6 |
| Zadatak 2 | 0 | 3 | 6 |
| Zadatak 3 | 0 | 3 | 6 |
| Zadatak 4 | 0 | 3 | 6 |
| Zadatak 5 | 0 | 3 | 6 |

**Tko može pristupiti završnom ispitu:**
Završnom ispitu mogu pristupiti student koji su bili prisutni na 70% ili više nastave te koji su tijekom nastave ostvarili više od 35 bodova.

**Tko ne može pristupiti završnom ispitu:**
Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 29,9 bodova ili koji imaju 30% i više izostanaka s nastave. Takav student je neuspješan (1) F i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

**Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:**

| | |
|---|---|
| A (90 - 1000%) | izvrstan (5) |
| B (75 - 89,9%) | vrlo dobar (4) |
| C (60-74,9%) | dobar (3) |
| D (50 - 59,9%) | dovoljan (2) |
| F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit) | nedovoljan (1) |

## Other notes (related to the course) important for students:

**Termin održavanja testova tijekom nastave:**

13.12.2024.

## COURSE HOURS 2026/2027

Gospodarenje otpadom

| **Lectures**<br>(Place and time or group) | **Seminars**<br>(Place and time or group) |
|---|---|
| **30.11.2026** | |
| Temeljni pojmovi u gospodarenju otpadom:<br>• NZZJZ - Aquarium (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 | |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **01.12.2026** | |
| Sakupljanje i transport otpada:<br>• P17 NZZJZ (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 | |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **03.12.2026** | |
| Smanjenje nastanka otpada, mehanička obrada otpada, recikliranje otpada:<br>• P17 NZZJZ (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568<br><br>Biološka i termička obrada otpada:<br>• P17 NZZJZ (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 | |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **04.12.2026** | |
| Biološka i termička obrada otpada:<br>• NZZJZ - Aquarium (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 | |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **07.12.2026** | |
| Odlaganje otpada:<br>• P15 - TOWN HALL (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 | |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **08.12.2026** | |
| | Sakupljanja i transporta otpada - praktična primjena:<br>• P17 NZZJZ (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **09.12.2026** | |
| | Termička obrada otpada - praktična primjena:<br>• P09 - TEACHING IN ENGLISH (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 |

| | |
|---|---|
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **10.12.2026** | |
| | Deponijski plin - praktična primjena:<br>• P17 NZZJZ (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **11.12.2026** | |
| | Kvaliteta izdvojenih frakcija otpada - praktična primjena:<br>• P09 - TEACHING IN ENGLISH (08:00 - 11:00) [415]<br>◦ GO_568 |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |
| **14.12.2026** | |
| | Odlaganje otpada - praktična primjena:<br>• NZZJZ - Aquarium (10:00 - 13:00) [415]<br>◦ GO_568 |
| prof. Traven Luka, dipl. ing. [415] | |

### List of lectures, seminars and practicals:

| LECTURES (TOPIC) | Number of hours | Location |
|---|---|---|
| Temeljni pojmovi u gospodarenju otpadom | 3 | NZZJZ - Aquarium |
| Sakupljanje i transport otpada | 3 | P17 NZZJZ |
| Smanjenje nastanka otpada, mehanička obrada otpada, recikliranje otpada | 3 | P17 NZZJZ |
| Biološka i termička obrada otpada | 3 | NZZJZ - Aquarium<br>P17 NZZJZ |
| Odlaganje otpada | 3 | P15 - TOWN HALL |

| SEMINARS (TOPIC) | Number of hours | Location |
|---|---|---|
| Sakupljanja i transporta otpada - praktična primjena | 3 | P17 NZZJZ |
| Termička obrada otpada - praktična primjena | 3 | P09 - TEACHING IN ENGLISH |
| Deponijski plin - praktična primjena | 3 | P17 NZZJZ |
| Kvaliteta izdvojenih frakcija otpada - praktična primjena | 3 | P09 - TEACHING IN ENGLISH |
| Odlaganje otpada - praktična primjena | 3 | NZZJZ - Aquarium |

### EXAM DATES (final exam):

| | |
|---|---|
| 1. | 17.12.2026. |
| 2. | 07.01.2027. |
| 3. | 09.09.2027. |