

# **METODE MONITORINGA (doc.dr. Cvetka Ribarič Lasnik)**

**Šifra predmeta:** MM

**Letnik študija:** 2

**Predavanja:** 20

**Seminarji:** 5

**Vaje:** 20

**ECTS:** 4

**Namen predmeta:**

Študent bo:

- spoznal in razumel kaj je monitoring,
- spoznal merilne metode in aparate za izvajanje kemijskega monitoringa,
- spoznal merilne metode za izvajanje fizikalnega monitoringa,
- spoznal problematiko izvajanja monitoringov na terenu,
- spoznal osnove biomonitoringa – uporabo živih organizmov za ovrednotenje stanja in vplivov na okolje,
- pridobil ustrezne osnove za razumevanje drugih vsebin pri katerih so pomembni rezultati monitoringov,
- spoznal organizacijske in druge ukrepe za zmanjšanje negativnih vplivov iz industrije na okolje (čistilne naprave, načrt ravnanja z odpadki, SIST ISO 9001, ISO 14001, SIST EN ISO/IEC 17025).

**Vsebina predmeta:**

## **1. Teoretični del**

*Uvodni del:*

- zgodovina izvajanja monitoringov z vidika predpisov,
- zgodovina in razvoj merilnih metod, ki se uporabljajo pri izvajanju monitoringov.

*Kemijski monitoring:*

- osnovne kemijske analize za pitne vode,
- osnovne kemijske analize za odpadne vode,
- osnovne kemijske analize za površinske vode,
- osnovne kemijske analize za druge vode (podtalnica, tehnološke, itd.),
- osnovne fizikalne meritve za vode (pretok, nivo, temperatura, el. prevodnost, motnost, radioaktivnost, itd.),
- osnovne kemijske meritve dimnih plinov,
- imisijski monitoring zraka (mokrega in suhega depozita, meteorološki parametri),
- meritve mikroklimе,
- meritve smradu,
- osnovne kemijske meritve živil,
- osnovne kemijske meritve odpadkov,
- kontinuirne meritve na izvorih nastajanja emisij.

### ***Fizikalni monitoring:***

- meritve hrupa,
- meritve svetlobe,
- meritve radioaktivnosti,
- meritve tresljajev, meritve temperature, meritve pretokov, meteorološke meritve.

### ***Problematika monitoringov v komunalnem in življenjskem okolju:***

- komunalne čistilne naprave,
- deponije,
- promet,
- stanovanjska naselja,
- itd.

### ***Biomonitoring:***

- aktivni in pasivni bioindikatorji,
- transportni in transformacijski procesi polutantov v organizmih,
- biotski in abiotski dejavniki stresa,
- osnove oksidativnega stresa na nivoju celice, organa, organizma, populacije.

### ***Zahteve, ki jih mora upoštevati pri monitoringu:***

- zakoni, podzakonski akti, direktive, standardi,
- zakonske obveznosti (monitoringi, načrt ravnanja za odpadki, odgovorna oseba,)
- novi trendi.

## **2. Terenske vaje**

### ***Delo pri izvajanju monitoringov:***

- akreditiran laboratorij za izvajanje monitoringov,
- izvajanje meritev na terenu (emisije v zrak, mikroklima, bioindikacija.. ),
- odvzem vzorcev na terenu (vode, odpadki, plini),
- statistična obdelava podatkov in izdelava poročil.

### **Metode poučevanja:**

Predavanja, seminarji, terenske, vaje.

### **Obveznosti študenta:**

Opravljene vaje, seminarska naloga (sestava, predstavitev in zagovor) ter pisni izpit.

### **Literatura:**

- RIBARIČ-LASNIK, Cvetka., 2010: Metode monitoringa. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje ( interno gradivo-učbenik).

- RIBARIČ-LASNIK, Cvetka, ERŽEN, Ivan, KUGONIČ, Nives, POKORNY, Boštjan, KONČNIK, Damjan, SVETINA, Marta, JUSTIN, Barbara, DRUKS, Polonca, BOLE, Mojca, ROŠER-DREV, Alenka, VETRIH, Matjaž, FLIS, Jelka, KOTNIK, Klemen, MAVSAR, Robert, PAČNIK, Leopolda, SAVINEK, Karin. Primerjalna študija onesnaženosti okolja v Zgornji Mežiški dolini med stanji v letih 1989 in 2001 : končno poročilo. Zv. 1-6. Velenje: ERICo, november 2002.
- RIBARIČ-LASNIK, Cvetka, PAČNIK , Leopolda, SAVINEK, Karin, POLIČNIK ,Helena, BIENELLI –KAPIČ, Andreja, PLUT, Dušan, BOLE, Mojca, KUGONIČ, Nives, BERIČNIK-VRBOVŠEK, Julija, AL SAYEGH- PETKOVŠEK, Samar, POKORNY, Boštjan, GLASENČNIK, Erika, PAVŠEK, Zoran, KOPUŠAR, Nataša. Onesnaženost okolja in naravni viri kot dejavniki razvoja v Zasavski regiji- modelni pristop : končno poročilo. Velenje. ERICo, 2001.
- MARKERT, B.A., BREURE A.M., ZECHMEISTER, H.G.: Bioindicators and Biomonitoring, 2003. Elsevier Science ltd.