

# Laboritöö praktilised aspektid

## 1 Kursuse programm

### 1 päev

1. Kaalud ja kaalumine
  - 1.1. kaalude asukoht, kaalude loodimine
  - 1.2. kaalude igapäevane hooldus ja kontroll
  - 1.3. kaalumine
  - 1.4. kaalumise täpsus
  - 1.5. eriolukorrad kaalumisel
    - 1.5.1. lenduvate ainete kaalumine
    - 1.5.2. hügrokoopsete ainete kaalumine
    - 1.5.3. väikeste koguste kaalumine
    - 1.5.4. elektrostaatika kaalumisel
  - 1.6. kaalude valimine
2. Mõõtnõud
  - 2.1. mõõtmise mõõtnõudega
  - 2.2. mõõtnõude täpsusklassid
  - 2.3. mõõtnõude puhastamine ja kuivatamine
3. Reaktiivid
  - 3.1. reaktiivide puhtus, puhtusklassid
  - 3.2. reaktiivide valimine, käsitlemine ja säilitamine
  - 3.3. info reaktiivide pudelitel
  - 3.4. töö ohtlike ainetega ja jäätmed
    - 3.4.1. ülevaade ohtudest, hoiatavad sildid pudelitel
    - 3.4.2. levinumad ohtlikud ained
    - 3.4.3. töö tõmbekapis
4. Filtreerimine
  - 4.1. filtreerimise liigid (maht- ja membraanfiltrimine)
  - 4.2. filterpaberid (poori suurus, materjal (happesega töödeldud, tuhavabad jne), märgistus)
  - 4.3. muudest materjalidest filtrid, nende omadused
5. Automaatpipetid
6. Plastmassid ja plastmassnõud

- 6.1. plastinõude võrdlus klaasnõudega (keemiline püsivus, termiline püsivus, rabadus, permeaablus, pestavus, hind)
- 6.2. erinevad plastikud (PP, PE, PET, PC, fluoroplastid), nende märgistus
- 6.3. portselannõud

**Praktiline osa** – kaalumine, pipeteerimine, mõõtnõude kasutamine

## 2 päev

- 7. Ekstraheerimine
  - 7.1. ekstraheerimise teoriast
  - 7.2. vedelik-vedelik ekstraktsioon
    - 7.2.1. ekstraheeriv lahusti, selle valik
    - 7.2.2. probleemid ekstraheerimisel (emulsiooni teke, jaotuslehtri tilkumine jne)
  - 7.3. Soxhlet-ekstraktsioon
  - 7.4. tahkefaasiekstraktsioon
- 8. pH mõõtmine
  - 8.1. pH meetri tööpõhimõte
  - 8.2. pH mõõtmine
  - 8.3. pH mõõtmise määramatus
  - 8.4. pH meetri valimine
- 9. Laboris kasutatav vesi ja selle puhtus
  - 9.1. vee puhtuse klassid ja puhtuse iseloomustamise karakteristikud
  - 9.2. vee puhtuse kontrollimine
  - 9.3. vee puhastamise meetodid laboris (destillatsioon, pöördosmoos, ioonvahetus, adsorptsioon aktiivsoel, ultra- ja mikrofiltrimine, elektrodeionisatsioon)
  - 9.4. vee puhastamise süsteemid, nende valimine
- 10. Proovid, nende säilitamine ja kuivatamine
  - 10.1. proovide säilitamine
  - 10.2. proovide kuivatamine ja niiskusesisalduse määramine
- 11. Dosaatorid ja titraatorid
  - 11.1. dosaatorid
  - 11.2. titraatorid

**Praktiline osa** – ekstraheerimine, pH mõõtmine

## 2 Orienteeruv ajakava 1 päev

9:30-10:00	Saabumine, registreerumine, kohvi
10:00	Sissejuhatus

10:10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaalud ja kaalumine</li> </ul>	
11:50	Kohvipaus	
12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõtnõud</li> <li>• Reaktiivid</li> <li>• Töö ohtlike ainetega</li> </ul>	
13:20	Lõuna	
14:20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtreerimine</li> <li>• Plastmassid ja plastmassnõud</li> <li>• Automaatpipetid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I grupi praktiline osa</li> </ul>
15:50	Kohvipaus	
16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtreerimine</li> <li>• Plastmassid ja plastmassnõud</li> <li>• Automaatpipetid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II grupi praktiline osa</li> </ul>
17:20	Kokkuvõtete tegemine praktikumist Test	

### 3 Orienteeruv ajakava 2 päev

9:30-10:00	Saabumine, registreerumine, kohvi	
10:00	Sissejuhatus	
10:10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussioon 1. koolituspäevast</li> <li>• pH mõõtmine</li> <li>• Vee puhastamise ja puhtuse kontrollimise meetodid</li> </ul>	
11:50	Kohvipaus	
12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekstraheerimine</li> </ul>	
13:20	Lõuna	
14:20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosaatorid, titraatorid</li> <li>• Proovid, nende säilitamine ja kuivatamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I grupi praktiline osa</li> </ul>
15:50	Kohvipaus	
16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosaatorid, titraatorid</li> <li>• Proovid, nende säilitamine ja kuivatamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II grupi praktiline osa</li> </ul>
17:20	Kokkuvõtete tegemine praktikumist Test	

## **4 Teadmiste kontroll**

Kursus lõpeb teadmiste kontrolliga. Teadmiste kontrollis on vaja ilma materjale kasutamata vastata küsimustele. Küsimused ei ole valikvastustega. Teadmiste kontrolli sooritamine on vabatahtlik.

Kui Teadmiste kontrolli testi sooritamine ebaõnnestub, siis on võimalik seda uuesti sooritada. Kordussoorituse aeg ja koht tuleb siis juba eraldi kokku leppida. Testi kordussooritus on tasuta.