

# ПРОГРАМА

## ЗА ПОЛАГАЊЕ НА ИСПИТ ЗА ВЕШТАЧЕЊЕ ОД ОБЛАСТА ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

### 1. ОСНОВНИ ПОИМИ ВО ЕКОЛОГИЈАТА

- Животна средина
- Биотоп
- Организам како елементарен систем на живот
- Популација
- Биоценоза
- Сукцесија
- Екосистем
- Структурни елементи на екосистемите
- Функционални групи на живите организми во екосистемот
- Типови на синџири на исхрана
- Абиотска компонента на екосистемот
- Биосфера-организираност и функционирање
- Кружење на материите во биосферата
- Протек на енергијата во биосферата

### 2. ЕКОЛОШКИ ФАКТОРИ

- Абиотички фактори
- Биотички фактори

#### 2.1. ЗАКОНИ НА ДЕЈСТВУВАЊЕТО НА ЕКОЛОШКИТЕ ФАКТОРИ

#### 2.2. КЛИМАТСКИ ФАКТОРИ

Зонална распределба на климата според Госен

##### 2.2.1. Температура како еколошки фактор

- Физиолошко и еколошко значење на температурата за развојот, растот и органската продукција
- Влијание на температурата врз 'ртењето на семињата
- Влијание на температурата врз растот на растенијата
- Влијание на температурата врз фотосинтетскиот процес и дишењето
- Термопериодизам
- Стимулативно делување на ниските температури врз растот и развојот на растителните организми
- Штетно влијание на ниските температури
- Отпорност на растенијата кон екстремни температури
- Температурни услови во хидросферата како станиште

##### 2.2.2. Светлината како еколошки фактор

- Физиолошко и еколошко значење на интензитетот на светлината врз развојот, растот и продукцијата на растителните организми

Фотопериодизам

**2.2.3. Воздухот како неопходен фактор за живиот свет**

Главни составни делови на атмосферскиот воздух

Врнежи

Ветер и неговото еколошко значење за растенијата

Некои гасовити и цврсти материји во атмосферскиот воздух кои може да имаат штетно дејство врз живите организми и биосферата како целина

**2.2.4. Вода како еколошки фактор**

Значење на водата за развојот, растот продукцијата и

распространувањето на растенијата

Воден дефицит кај растенијата

Хидратура на растителни клетки и ткива

Физиолошко и еколошко значење на хидратурата за растителните организми

Еколошки форми на растенија во однос на водата

Хидрофити

Хигрофити

Мезофити

Ксерофити

**2.2.5. Животни форми на растенијата по Раункиеровата поделба**

**2.3. ЕДАФСКИ ФАКТОРИ**

**2.3.1. Почва (педосфера)**

Формирање на почвата (генеза)

Влијание на релјефот во создавањето на почвата

Влијание на климата во создавање на почвата

Влијание на живите организми во создавање на почвата

Влијание на антропогениот фактор во создавање на почвата

**2.3.2. Морфологија на почвата**

**2.3.3. Основни физички својства на почвата**

Механички состав на почвата (текстура)

Структура на почвата

Специфична густина на почвата

Порозност на почвата

Вода во почвата

Форми вода во почвата

Капацитет на почвата за вода

Пропустливост на почвата за вода

Капиларно искачување на водата

Капацитет за воздух и аерација на почвата

Топлински својства и температура на почвата

**2.3.4. Хемиски својства на почвата**

Неоргански и органски комплекс во почвата

Сорптивна способност на почвата  
Реакција на почвата (pH) како еколошки фактор и нејзино влијание  
врз растителноста  
Концентрација на течната фаза на почвата и нејзино влијание на  
растителноста

#### 2.3.5. **Жив свет во педосферата**

Растителен свет  
Животински свет

#### 2.3.6. **Типови почви**

#### 2.4. РЕЛЈЕФНИ (ОРОГРАФСКИ) ФАКТОРИ

#### 2.5. БИОТИЧКИ ОДНОСИ КАКО ЕКОЛОШКИ ФАКТОРИ

### 3. **ОРГАНСКА ПРОДУКЦИЈА**

Фотосинтетска способност на растителните видови  
Индекс на лисна површина  
Продуктивен период  
Нето примарна продукција  
Економичен коефициент на продуктивноста

#### 3.1. **БИОМАСА**

Распределба на биомасата на земјата  
Годишен растителен опад  
Брзина на разградување на годишниот опад  
Резервна органска простирка  
Минерална компонента во фитомасата

### 4. **ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА АТМОСФЕРСКИОТ ВОЗДУХ**

- 4.1. ВОЗДУХОТ КАКО НЕОПХОДЕН ФАКТОР ЗА ЖИВИОТ СВЕТ
- 4.2. ГЛАВНИ СОСТАВНИ ДЕЛОВИ НА АТМОСФЕРСКИОТ ВОЗДУХ
- 4.3. ИЗВОРИ НА ЗАГ АДУВАЊЕ НА АТМОСФЕРСКИОТ ВОЗДУХ
- 4.4. ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ОД АНТРОПОГЕНО ПОТЕКЛО
- 4.5. ПОВАЖНИ КОНТАМИНЕНТИ НА АТМОСФЕРСКИОТ ВОЗДУХ И НИВНОТО ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ
  - 4.5.1. **Сулфур диоксид**
  - 4.5.2. **Азотни оксиди**
  - 4.5.3. **Соединенија на флуор**
  - 4.5.4. **Озон**
  - 4.5.5. **Пероксиацетил нитрат**
  - 4.5.6. **Хлор**
  - 4.5.7. **Јаглерод моноксид**
  - 4.5.8. **Јаглерод диоксид**
  - 4.5.9. **Цврсти честички во атмосферскиот воздух**
  - 4.5.10. **Формирање на класичен и фотохемиски смог**

- 4.6. КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ ПОД ВЛИЈАНИЕ НА АЕРОЗАГАДУВАЊЕТО
- 4.7. НАРУШУВАЊЕ НА СТРАТОСФЕРСКИОТ ОЗОН
- 4.8. КИСЕЛИ ДОЖДОВИ
- 4.9. МЕРКИ И МЕТОДИ ЗА ЗАШТИТА НА АТМОСФЕРСКИОТ ВОЗДУХ
- 4.9.1. **Превентивни мерки и методи**
- 4.9.2. **Директни методи за прочистување на загаден воздух**
- 4.9.3. **Улогата на растенијата во заштитата на атмосферскиот воздух**

## **5. ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ВОДАТА**

- 5.1. ЗНАЧЕЊЕТО НА ВОДАТА ЗА ЖИВОТОТ
- 5.2. ВОДНОТО БОГАТСТВО НА ЗЕМЈАТА
- 5.3. ВОДНОТО БОГАТСТВО
- 5.4. НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
- 5.5. ПОТРЕБИ ОД ВОДА
- 5.6. КВАЛИТЕТОТ НА ВОДИТЕ И ПОКАЗАТЕЛИТЕ ШТО ГО ОДРЕДУВААТ КВАЛИТЕТОТ
- 5.6.1. **Физички показатели**
- 5.6.2. **Хемиски показатели**
- 5.6.3. **Биолошки показатели**
- 5.6.4. **Микробиолошки показатели**
- 5.7. КЛАСИФИКАЦИЈА НА ВОДИТЕ СПОРЕД КВАЛИТЕТОТ
- 5.7.1. **Води од I класа**
- 5.7.2. **Води од II класа**
- 5.7.3. **Води од III класа**
- 5.7.4. **Води од IV класа**
- 5.8. БИОЛОШКА ПРОЦЕНКА НА СТЕПЕНОТ НА ОРГАНСКОТО ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОДИТЕ (САПРОБЕН СИСТЕМ)
- 5.8.1. **Полисапробна зона**
- 5.8.2. **Мезосапробна зона (преодна)**
- 5.8.3.  **$\alpha$ -мезосапробна зона**
- 5.8.4.  **$\beta$ -мезосапробна зона**
- 5.8.5. **Олигосапробна зона**
- 5.8.6. **Катаробна зона**

## **6. ДЕГРАДАЦИЈА И ЗАШТИТА НА ПОЧВАТА**

- 6.1. ФАКТОРИ КОИ ВЛИЈААТ НА ОШТЕТУВАЊЕ НА ПОЧВАТА
- 6.1.1. **Природни фактори**
  - Ерозија
  - Хидролошки фактори
  - Климатски фактори
  - Лизгање на терен (одрони)
- 6.1.2. **Антропогени фактори во оштетувањето на почвата**
- 6.1.3. **Мерки за заштита на почвата**

## **7. ЦВРСТИ ОТПАДОЦИ**

- 7.1. ПОИМ ЗА ЦВРСТИТЕ ОТПАДОЦИ И НИВНАТА ПОДЕЛБА
- 7.2. МЕРКИ И МЕТОДИ ВО РЕШАВАЊЕТО НА ПРОБЛЕМИТЕ СО ОТПАДОЦИТЕ
  - 7.2.1. **Воведување на безотпадни технологии**
  - 7.2.2. **Рециклирање на отпадните материи**
  - 7.2.3. **Компостирање на отпадните материи**
  - 7.2.4. **Палење на отпадните материи**
  - 7.2.5. **Депонирање на отпадните материи**

## **8. РАДИОАКТИВНИТЕ МАТЕРИИ И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

## **9. ХЕМИЗАЦИЈАТА И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

- 9.1. АГРАРНАТА ХЕМИЗАЦИЈА И НЕЈЗИНОТО ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА
- 9.2. КРИТЕРИУМИ КОИ ТРЕБА ДА ГИ ИСПОЛНУВААТ ХЕМИСКИТЕ СРЕДСТВА ЗА НИВНО ПРОИЗВОДСТВО, ПРОМЕТ И УПОТРЕБА
- 9.3. КОРИСТЕЊЕТО НА МИНЕРАЛНИ ЃУБРИВА ВО ЗЕМЈОДЕЛСКОТО ПРОИЗВОДСТВО И ОБЕМОТ НА ОШТЕТУВАЊЕТО НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА
- 9.4. ВЛИЈАНИЕТО НА МИНЕРАЛНИТЕ ЃУБРИВА ВРЗ ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИТЕ СВОЈСТВА НА ПОЧВАТА
- 9.5. ВЛИЈАНИЕТО НА МИНЕРАЛНИТЕ ЃУБРИВА НА ПОДЗЕМНИТЕ, ПОЧВЕНИТЕ И ПОВРШИНСКИТЕ ВОДИ
- 9.6. ХЕМИСКИ СРЕДСТВА ЗА ЗАШТИТА НА РАСТЕНИЈАТА (ПЕСТИЦИДИ)
  - 9.6.1. **Инсектициди**
  - 9.6.2. **Родентициди**
  - 9.6.3. **Фунгициди**
  - 9.6.4. **Хербициди**
- 9.7. ДЕЈСТВОТО НА ПЕСТИЦИДИТЕ ВРЗ ЖИВИТЕ ОРГАНИЗМИ И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

## **10. БУЧАВАТА И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

- 10.1. ДЕЈСТВО НА БУЧАВАТА ВРЗ ЧОВЕЧКИОТ ОРГАНИЗАМ
- 10.2. ЗАШТИТИ И МЕРКИ ПРОТИВ БУЧАВАТА

## **11. МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

## ЛИТЕРАТУРА

1. ЕКОЛОШКИ ЛЕКСИКОН – Проф. д-р Милто Мулев, Скопје 2006
2. ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА - Проф. д-р Милто Мулев, Скопје 1997
3. ЕКОЛОГИЈА НА РАСТЕНИЈАТА - Проф. д-р Милто Мулев, Скопје 2003
4. АНАЛИЗА И ВАЛОРИЗАЦИЈА НА БИОДИВЕРЗИТЕТОТ НА НАЦИОНАЛНО НИВО – Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, Мај 2010
5. РЕСУРСИ НА ЗЕМЈАТА – Џејмс Р. Крег, Дејвид Џ. Вога, Брајан Џ. Скинер
6. ЕКОЛОГИЈАТА ПРЕД СЕ – Алан Беби, Ана Марија Бренан
7. ОСНОВНИТЕ ПРОЦЕСИ ВО ЕКОЛОГИЈАТА – ПРИСТАП ОД АСПЕКТ НА СИСТЕМИТЕ НА ЗЕМЈАТА, Дејвид М. Вилкинсон
8. ПРИРАЧНИК ЗА ПРОЦЕНА И МЕНАЏМЕНТ НА РИЗИЦИТЕ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – Петер Калоу
9. ПРИРОДА И БИОДИВЕРЗИТЕТ, Точка 5.1 Анекс С SOER 2010 Дел С – Република Македонија (октомври 2009 година). [http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2015/02/RM\\_Nature-Rew\\_Checked-mk-SOER2010.pdf](http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2015/02/RM_Nature-Rew_Checked-mk-SOER2010.pdf)
10. ЗНАЧАЈНИ ПОДРАЧЈА ЗА РАСТИТЕНИЈА, ПТИЦИ И ПЕПЕРУТКИ ВО МАКЕДОНИЈА - Славчо Христовски  
[http://www.mes.org.mk/PDFs/Other/IBA\\_IPA\\_%20PBA vo RM.pdf](http://www.mes.org.mk/PDFs/Other/IBA_IPA_%20PBA vo RM.pdf)
11. ЗАКОН ЗА ВОДИТЕ Службен весник на РМ, бр. 87 од 15.07.2008 година  
[http://www.mzsv.gov.mk/files/Zakon\\_za\\_vodite.pdf](http://www.mzsv.gov.mk/files/Zakon_za_vodite.pdf).
12. АГРОХЕМИЈА И ИСХРАНА НА РАСТЕНИЈАТА, Рубин Гулабовски, Штип, 2013 година  
<http://rubingulaboski.synthasite.com/resources/%D0%90%D0%93%D0%A0%D0%9E%D0%A5%D0%95%D0%9C%D0%98%D0%88%D0%90%20%D0%98%20%D0%98%D0%A1%D0%A5%D0%A0%D0%90%D0%9D%D0%90%20%D0%9D%D0%90%20%D0%A0%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%88%D0%90%D0%A2%D0%90-%D0%93%D1%83%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B8.pdf>  
f
13. СОСТАВ И КВАЛИТЕТ НА ВОДАТА ЗА ПИЕЊЕ:  
<http://khuv.gf.ukim.edu.mk/index.php?download=OH-Vodosnabduvanje-Del%203.2.pdf>.
14. РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА РИБОЛОВНА ВОДА “ СЛИВ НА ОХРИДСКО ЕЗЕРО” ЗА ПЕРИОД 2011 – 2016 <http://www.mzsv.gov.mk/ro/ohridsko-ezero.pdf>

15. СЛУЖБЕН ВЕСНИК НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, бр. 139, 7 октомври 2011:  
<http://www.slvesnik.com.mk/Issues/BEA371DCFB672E4894ACA18E9D04ADD1.pdf>
16. НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ВОДИ (2011-2041): <http://e-demokratija.mk/documents/10157/26919/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B0+%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%98%D0%B0+%D0%B7%D0%B0+%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B8>
17. ЗАКОН ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА: <http://www.moepp.gov.mk/>
18. ЗАКОН ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДАТА: <http://www.moepp.gov.mk/>
19. ЗАКОН ЗА ВОДИТЕ Службен весник на РМ, бр. 87 од 15.07.2008 година:
20. ЗАКОН ЗА ШУМИТЕ Сл. Весник на Р. Македонија бр.64/09 од 22.05.2009 година:
21. ЗАКОН ЗА ЛОВСТВОТО Службен весник на РМ, бр. 26 од 24.02.2009 година: