

## TEMATICA PROPUȘĂ PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ

### Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului

#### Clasa a- IX-a

#### Modul I - Ecologie generală

##### 1. Biotopul:

- 1.1. Definiție;
- 1.2. Structura biotopului: factori geografici, mecanici, fizici, chimici

##### 2. Biocenoza:

- 2.1. Structura trofică a biocenozei;
- 2.2. Structura biocenozei pe specii. Indici structurali ai biocenozei.

##### 3. Ecosistemul:

- 3.1. Definiție;
- 3.2. Funcțiile ecosistemului
- 3.3. Clasificarea ecosistemelor
  - 3.3.1. Ecosisteme naturale terestre
  - 3.3.2. Ecosisteme naturale acvatice
  - 3.3.3. Ecosisteme antropice

##### 4. Ecosfera:

- 4.1. Organizare;
- 4.2. Cauzele degradării ecosferei

#### Bibliografie

1. Ghenescu Niculina, Drăgușoiu Gheorghe, Onuțu Ion - Ecologie - manual pentru clasa a IX a, Editura LVS Crepuscul, București, 2004
2. Ciarnău, R. – Ecologie și protecția mediului, manual pentru clasa a X a, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2004
3. Mohan, Gh, Ardelean, A., Ecologia și protecția mediului, Editura Scaiul, București, 1993

#### Modul II - Metode practice de investigare a ecosistemelor

##### 1. Sistemul ecologic:

- 1.1 . Definiție
- 1.2 . Tipuri de sisteme.

## 2. Structura trofică a biocenozei:

- 2.1. Nivelul trofic.
- 2.2. Piramida trofică
- 2.3. Lanțuri trofice
- 2.4. Rețele trofice

## 3. Factori abiotici: Apă, aer, sol

3.1. Măsurarea temperaturii aerului, apei, solului. Instrumente de măsurare. Unități de măsură.

3.2. Determinarea umidității aerului și solului. Instrumente de măsurare și metode de determinare.

3.3. Determinarea cantității de precipitații lichide și solide. Instrumente de măsurare.

## 4. Lista floro-faunistică:

- 4.1. Indicii fitocenologici cantitativi

## BIBLIOGRAFIE:

1. Ghenescu Niculina, Drăgușoiu Gheorghe, Onuțu Ion - Ecologie - manual pentru clasa a IX a, Editura LVS Crepuscul, București, 2004
2. Ciarnău, R. – Ecologie și protecția mediului, manual pentru clasa a X a, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2004
3. Bănuțescu, R.F. – Metode practice de investigare a ecosistemelor - Auxiliar curricular, Editura Larisa, Câmpulung Muscel, 2012
4. Auxiliar curricular clasa a IXa , Domeniul pregătirii de bază: Protecția mediului; Calificarea profesională: Tehnician ecolog și protecția mediului

## Modulul 3 – Hidrografie

### 1. Hidrosfera:

- 1.1. Clasificarea apelor
- 1.2. Repartiția apei pe Glob

### 2. Circuitul apei în natură.

- 2.1. Definiție. Tipuri.
- 2.2. Mecanisme și procese.
- 2.3. Factori climatici principali.

### 3. Nivelul apei.

- 3.1. Tipuri de nivele.

3.2. Dispozitive pentru determinarea nivelului apei.

#### 4. Debitul de apă.

4.1. Tipuri de debite.

4.2. Metode de determinare a debitului de apă

#### 5. Bazinul hidrografic.

5.1. Definiție. Tipuri

5.2. Elementele unui bazin hidrografic

5.3. Caracteristicile geometrice ale bazinului hidrografic.

5.4. Caracteristicile fizico-geografice ale bazinului hidrografic

#### 6. Procesul de formare a scurgerii apei.

6.1. Exprimarea și explicarea scurgerii apei.

### BIBLIOGRAFIE:

1. Bănuțescu, R.F. – Fenomene de risc in hidrologie Auxiliar curricular, Editura Larisa, Câmpulung Muscel, 2012
2. Șorgot, I.V., Hidrografie clasa a IX a - Auxiliar curricular
3. Zaharia, M., Crâșnic, S., Auxiliar curricular, modulul: Măsurarea elementelor hidro-meteorologice, 2006
4. Zaharia, M., - Auxiliar curricular, Prelucrarea primară a datelor hidro-meteorologice

### TEMATICA PROPUȘĂ PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ

**Domeniul de pregătire profesională : Protecția mediului**

**Clasa a- X-a**

**Modul I-Poluarea și protecția mediului**

#### 1. Degradarea mediului înconjurător

- 1.1 Supraexploatarea resurselor naturale
- 1.2 Defrisarea pădurilor
- 1.3 Suprapasunatul
- 1.4 Introducerea de noi specii în ecosistem
- 1.5 Lucrări de gospodărire a apelor

#### 2. Poluarea apei

- 2.1 Surse de poluare
- 2.2 Poluanții apei

### **3. Poluarea aerului**

- 3.1 Agenti poluanti
- 3.2 Surse de poluare
- 3.3 Autopurificarea aerului

### **4. Poluarea solului**

- 4.1 Clasificarea poluarii
- 4.2 Poluantii
- 4.3. p H-ul solului

### **5. Procesul de epurare a apelor uzate**

- 5.1. Epurarea mecanica a apelor uzate
- 5.2. Epurarea chimica a apelor uzate
- 5.3. Epurarea biologica a apelor uzate

### **6. Efectele majore ale poluarii mediului**

- 6.1. Efectul de sera
- 6.2. Ploile acide
- 6.3. Degradarea stratului de ozon

### **Bibliografie**

1. Buchman A., Marincescu M.,s.a., Studiul calitatii mediului,manual pentru clasa a IXa Editura Economica, Bucuresti 2004
2. Ciarnau, R. – Ecologie și protecția mediului, manual pentru clasa a X a, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2004
3. Mohan, Gh, Ardelean, A. Ecologia si protectia mediului, Editura Scaiul, Bucuresti, 1993

### **Modul II- Elemente de gospodarire a apelor**

#### **1. Resurse de apa**

- 1.1 Clasificarea apelor
- 1.2 Circuitul apei in natura

#### **2. Gospodarirea apelor**

Definitia si scopul gospodarii apelor

- 1.1.Gospodarirea durabila a apelor
- 1.2.Gospodarirea cantitativa a apelor
- 1.3.Gospodarirea calitativa a apelor

#### **3. Folosinte de apa**

Definitie.Clasificarea folosintelor

#### 4. Efectele daunatoare ale apelor

- 4.1. Inundatiile - Definire, risc, efecte
- 4.2..Excesul de umiditate-Definire, cauze, factori favorizanti, efecte
- 4.3. Eroziunea solului cauzata de apa -Definire, factori favorizanti, consecinte
- 4.4. Alunecari de teren- Definire, cauze, consecinte

#### 5. Lucrari de gospodarire a apelor

- 5.1.Definitia si rolul lucrarilor de gospodarire a apelor
- 5.2 Lacurile de acumulare - Definire , Clasificare
- 5.3 Derivatiile- Definire, Scheme
- 5.4 Indiguiiri-Diguri. Rolul lor, traseu
- 5.5 Incinte de atenuare-Definitie
- 5.6 Statiile de epurare

#### 6. Scheme de gospodarire a apelor

- 6.2. Scheme de gospodarire a apelor mari
- 6.3. Scheme de gospodarire a calitatii apelor
- 6.4. Scheme de gospodarire a debitelor solide

#### BIBLIOGRAFIE:

1. Bănuțescu, R.F. – Fenomene de risc in hidrologie Auxiliar curricular, Editura Larisa, Câmpulung Muscel, 2012
2. Pisota, I. Zaharia , L, Hidrologie, Editura Universitara, Bucuresti , 2010
3. Ianculescu,O., s. a. Epurarea apelor uzate, Editura Matrix, Bucuresti , 2001

#### Modulul III : Masurarea marimilor fizice

##### 1. Mărimi fizice și unități de măsură

- 1.1. Definirea noțiunilor de mărimi fizice și unități de măsură
- 1.2. Clasificarea mărimilor fizice. Sisteme de mărimi
- 1.3. Unități de măsură. Multiplii și submultiplii unităților de măsură
- 1.4. Sisteme de unități de măsură

##### 2. Metode și mijloace de măsurare

- 2.1. Definirea noțiunii de măsurare
- 2.2. Metode de măsurare
- 2.3. Mijloace de măsurare. Clasificarea aparatelor de măsurat

##### 3. Măsurarea mărimilor geometrice

- 3.1. Măsurarea lungimilor. Instrumente de măsurat lungimi

### **3.2. Măsurarea suprafețelor**

Măsurarea suprafețelor regulate. Relațiile matematice de calcul pentru suprafețele regulate.

### **3.3. Măsurarea volumelor**

- Relații matematice de calcul pentru volumele corpurilor geometrice regulate
- Măsurarea volumelor substanțelor lichide

## **4. Măsurarea timpului**

4.1. Unități de măsură pentru timp.

4.2. Instrumente de măsurare a timpului.

## **5. Măsurarea temperaturii**

5.1. Scări de temperatură. Unități de măsură pentru temperatură.

5.2. Instrumente pentru măsurarea temperaturii

## **6 . Măsurarea masei**

6.1. Unități de măsură pentru masă

6.2. Balanțe

## **7. Măsurarea densității**

7.1 Definiție, exprimare (relativă, absolută), relații de calcul, unități de măsură

7.2 . Determinarea densității lichidelor cu ajutorul densimetrelor

7.3 Determinarea densității lichidelor cu ajutorul picnometrelor

7.4. Determinarea densității substanțelor solide

## **8. Măsurarea nivelului apelor de suprafață**

8.1. Nivelul apelor de suprafață - Definiție, unități de măsură

8.2. Dispozitive pentru determinarea nivelului apelor de suprafață: mirele hidrometrice, limnigrafele,

## **9. Măsurarea vitezei apei râurilor**

9.1. Viteza apei râurilor

9.2 Dispozitive pentru măsurarea vitezei apelor curgătoare

## **10. Debitul apei curgătoare**

## **11. Debitul solid (surgerea solidă):**

## **12. Măsurarea presiunii**

12.1. Definiție, unități de măsură

12.2. Aparare pentru măsurarea presiunii

## **13. Măsurarea umidității**

13.1 Definiția umidității

13.2. Instrumente de măsurare a umidității aerului: psihometre, higrometre, higrografe

#### **14. Calcule tehnice**

- 14.1. Elemente de calcul numeric
- 14.2. Organizarea datelor în tabele
- 14.3. Diagrame

#### **BIBLIOGRAFIE:**

1. Stanescu , D., s.a., Instrumente si tehnici de laborator, Manual pentru clasa a Xa , Editura LVS Crepuscul, Ploiesti , 2005
2. Mohan , Gh., Ecologie si protectia mediului , Editura Scaiul , Bucuresti,1993
3. Pisota, I. Zaharia , L, Hidrologie, Editura Universitara, Bucuresti , 2010

### **TEMATICA PROPUȘĂ PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ**

**Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului**

**Calificarea: Tehnician ecolog și protecția calității mediului**

**Clasa a XI a**

**Modul I - Gestionarea deșeurilor**

#### **1. Deșeurile**

- 1.1. Conceptul de deșeu
- 1.2. Clasificarea deșeurilor
- 1.3. Deșeuri menajere.
- 1.4. Deșeuri stradale
- 1.5. Deșeuri industriale
- 1.6. Deșeuri voluminoase
- 1.7. Deșeuri medicale
- 1.8. Deșeuri agrozootehnice

#### **2. Deșeurile periculoase**

- 2.1. Noțiunea de deșeu periculos
- 2.2. Tipuri de deșeuri periculoase
- 2.3. Deșeuri inflamabile/explozive
- 2.4. Deșeuri toxice
- 2.5. Deșeuri radioactive
- 2.6. Deșeuri biologice

### **3. Colectarea deșeurilor provenite din sectorul gospodăresc și public**

- 3.1. Sortarea
- 3.2. Colectarea selectivă

### **4. Depozitarea deșeurilor provenite din sectorul gospodăresc și public**

- 4.1. Depozitarea simplă
- 4.2. Depozitarea controlată

### **5. Modalități de valorificare a deșeurilor din sectorul gospodăresc și public**

- 5.1. Incinerarea
- 5.2. Compostarea
- 5.3. Producere de biogaz
- 5.4. Reciclare hârtie, textile

### **6. Modificări de peisaj și disconfort vizual:**

- 6.1. Depuneri de steril
- 6.2. Depuneri de gunoaie
- 6.3. Depuneri de zgură

### **7. Modificări ale biodiversității din zonele de depozitare a deșeurilor:**

- 7.1. Specii ruderales
- 7.2. Specii necrofage
- 7.3. Specii detritofage

### **BIBLIOGRAFIE:**

- 1. Bold, O., Mărăcineanu, G., Managementul deșeurilor solide urbane și industriale, Editura MatrixRom, București
- 2. Munteanu, C., Dumitrașcu, M., Suport curs – Ecologie și protecția mediului, Editura Balneară, București, 2011
- 3. Manual de protecția mediului și colectare selectivă, InfoCons, Asociația ECOTIC

### **Modul II Fenomene hidro-meteo extreme**

- 1. **Cauzele producerii inundațiilor**
- 2. **Cauzele producerii eroziunii solului**
- 3. **Cauzele producerii alunecărilor de teren**
- 4. **Modul de manifestare a fenomenelor extreme**
  - 4.1. Modul de manifestare a inundațiilor
  - 4.2. - Modul de manifestare a eroziunii solului
  - 4.3. - Modul de manifestare a alunecărilor de teren



## 5. Pagubele produse de fenomenele extreme

- 5.1.- Pagubele produse de inundații.
- 5.2. - Pagubele produse de eroziunea solului.
- 5.3. - Pagubele produse de alunecările de teren

## 6. Măsuri de protecție împotriva fenomenelor extreme

- 6.1. Măsuri de protecție împotriva inundațiilor
- 6.2. Măsuri de protecție împotriva eroziunii solului
- 6.3. Măsuri de protecție împotriva alunecărilor de teren

## BIBLIOGRAFIE:

- 1.Grecu , F., Hazarde si riscuri naturale, Editura Universitara, Bucuresti, 2009
2. Mohan, Gh. Ardelean, A., Ecologie si protectia mediului, Editura scaiul , Bucuresti , 2003

## Modul III Operatii de baza in laborator

1. Pregătirea ustensilelor de laborator pentru analiza
2. Maruntirea substantelor solide
3. Prepararea solutiilor procentuale
4. Prepararea solutiilor molare si normale
5. Separarea amestecurilor omogene lichide prin distilare
6. Separarea amestecurilor eterogene prin decantare
7. Separarea amestecurilor eterogene prin filtrare

## BIBLIOGRAFIE:

1. Stanescu , D., s.a., Instrumente si tehnici de laborator, clasa a Xa , Editura LVS Crepuscul , 2005
2. Croitoru , V., Chimie analitica si analize tehnice- manual clasele IX-XI, editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1997

## Modul V - Analiza chimică calitativă și cantitativă – Stagiul de pregătire practică

### 1. Analiza preliminară a substanțelor chimice

- 1.1. Colorația flăcării
- 1.2. Formarea perlelor
- 1.3. Topirea oxidantă
- 1.4. Proba cu Na OH 2N
- 1.5. Proba cu acid sulfuric diluat

## 2. Identificarea cationilor

- 2.1. Grupa I analitică HCl)
- 2.2. Grupa II analitică (H<sub>2</sub>S)
- 2.3. Grupa III analitică (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S
- 2.4. Grupa IV analitică (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- 2.5. Grupa V analitică (fără reactiv de grupă)

## 3. Identificarea anionilor

## 4. Analiza gravimetrică

- 4.1. Etapele analizei gravimetrice. Ustensile de laborator. Reactivi
- 4.2. Determinarea gravimetrică a ionului Ba<sup>2+</sup>

## 5. Analiza volumetrică

- 5.1. Definiția volumetriei (titrimetriei)
- 5.2. Legea echivalenței. Substanțe și soluții etalon. Factorul de corecție
- 5.3. Volumetria bazată pe reacții de neutralizare.
- 5.4. Volumetria bazată pe reacții redox
- 5.5. Volumetria bazată pe reacții de precipitare
- 5.6. Volumetria bazată pe reacții de complexare

## BIBLIOGRAFIE:

1. Auxiliar curricular – clasa a XI a, ciclul superior al liceului tehnologic, București, 2006

## Modul VI – Analiza instrumentală - Stagiul de pregătire practică

### 1. Metode electrochimice de analiză

- 1.1. Electroliza. Mărimi fizice și unități de măsurare. Aparatura.
- 1.2. Conductometria. Mărimi fizice și unități de măsurare. Aparatura.
- 1.3. Potențiometria. Mărimi fizice și unități de măsurare. Aparatura.

### 2. Metode optice de analiză

- 2.1. Clasificarea metodelor optice de analiză. Mărimi fizice și unități de măsură specifice fiecărei determinări. Aparatura
- 2.2. Colometria: metoda seriilor etalon
- 2.3. Spectrofotometria
- 2.4. Determinări cantitative prin spectrometria de absorbție atomică
- 2.5. Determinări cantitative prin metoda reflectometrică
- 2.6. Determinări cantitative prin nefelometrie și turbidimetrie

### 3. Metode cromatografice de analiză

Liceul Tehnologic „Toma Socolescu” Ploiești  
Str. Gheorghe Grigore Cantacuzino Nr.328,  
Telefon/fax: 0244/552251  
e-mail: [tsocolescuploiesti@gmail.com](mailto:tsocolescuploiesti@gmail.com)  
Site: <https://tnsoc.ro>



- 3.1. Definiția și clasificarea metodelor cromatografice
- 3.2. Cromatografia de absorbție pe coloană
- 3.3. Demineralizarea apei cu schimbători de ioni
- 3.4. Cromatografia pe hârtie

#### **BIBLIOGRAFIE:**

1. Stănescu, D., Ardelean, C., Analiza instrumentală - Auxiliar curricular – clasa a XI a, 2008