

Programe – Examenе de diferenţă

Domeniul de pregătire profesională: PROTECŢIA MEDIULUI

Clasa a IX-a – M1 -Ecologie generală

Conţinuturile învăţării:

- 1. Noţiuni generale de ecologie**
 - a. Biotopul,
 - b. Biocenoza,
 - c. Structura trofică a biocenozei,
 - d. Structura pe specii a biocenozei,
 - e. Populaţiile
- 2. Tipuri de ecosisteme terestre**
 - a. silvice,
 - b. de pajişte,
 - c. deşertice
- 3. Tipuri de ecosisteme acvatice**
- 4. Tipuri de ecosisteme antropice**
- 5. Impactul activităţilor antropice asupra mediului înconjurător (Activităţi antropice cu efect negativ asupra ecosistemelor)**

Bibliografie:

- Ghenescu N., Drăgoşoiu Gh., Onuţu I., - Ecologie, clasa a IX-a, Editura Crepuscul 2004,
- Ciarnău R. Şi colaboratorii – Ecologie şi protecţia mediului, clasa a X-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G. – Ecologie şi protecţia mediului, clasa a XI-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G., Rusti D. – Ecologie şi protecţia mediului, clasa a XII-a, Editura Economică Preuniversitaria

Clasa a IX-a – M2 – Metode practice de investigare a ecosistemelor

Conținuturile învățării:

- 1. Noțiunea de sistem ecologic**
 - a. Alcătuirea biotopului
 - b. Limite de toleranță
 - c. Factori limitanți
 - d. Nivel trofic
 - e. Piramida trofică
 - f. Lanțuri trofice
 - g. Rețeaua trofică
- 2. Determinarea temperaturii apei, aerului și solului**
- 3. Determinarea umidității aerului și solului**
- 4. Investigarea cantitativă a populațiilor biocenozelor**
 - a. Lista floro-faunistică
 - b. Frecvența
 - c. Abundența relativă
 - d. Dominanța numerică
 - e. Dominanța în biomasă
 - f. Constanța speciilor

Bibliografie:

- Gădean N., Staicu G., Rusti D. – Ecologie și protecția mediului, clasa a XII-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Mohan Gh., Ardelean A. – Ecologie și protecția mediului, Editura SCAIUL, București, 1993
- Fabian Ana, Onaca R. – Ecologie aplicată, Casa de Editură Sarmis Cluj – Napoca, 1999

Clasa a IX a – M3 – Hidrografie

Conținuturile învățării:

- 1. Circuitul apei în natură**
 - a. Analiza factorilor climatici principali ai circuitului apei în natură (temperatura aerului, temperatura solului, evaporația, umiditatea aerului, precipitațiile atmosferice)
- 2. Elementele râurilor** (izvor, gură, lungimea râului, forma longitudinală)
- 3. Caracterizarea văilor și a albiilor**
- 4. Analiza mișcării apei în râuri** (viteza medie)

Bibliografie:

- C. Diaconu, D. Lăzărescu – Hidrologia, EDP București, 1980
- I. Pișota, I. Buta – Hidrologie, EDP București, 1975
- Ion Zăvoianu – Hidrologie, Universitatea Spiru Haret, Ed. Fundației România de mâine, București, 2006

Clasa a IX-a – M4 CDL - Importanța ariilor protejate din județul Brașov

Conținuturile învățării:

1. Rezervația naturală Tâmpa
 2. Cheile Zărneștilor
 3. Complexul Piscicol Dumbrăvița
 4. Munții Postăvarul
 5. Parcul Național Piatra Craiului
 6. Stejerișul Mare (Colții Corbului Mare)
 7. Bucegi (Abruptul Bucșoiu, Mălăiești, Gaura)
 8. Pădurea Bogății
- Determinarea speciilor de floră din ariile protejate
 - Determinarea speciilor de faună din ariile analizate
 - Identificarea speciilor pe cale de dispariție

Bibliografie:

- Gădean N., Staicu G., Rusti D. – *Ecologie și protecția mediului*, clasa a XII-a, Editura Economică Preuniversitaria
- newsbv.ro/2014/.../agentia-metropolitana-organiza-zilele-ariei-protejate-muntele-tampa
- www.metropolabrasov.ro
- *"Complexul Piscicol Dumbrăvița"* – informații Agenția de Protecția Mediului Brașov
- *Plan de Management al Ariei Protejate Dumbrăvița* – Rotbav – Măgura Codlei
- <http://www.dumbravita-natura2000.ro>
- Anca V. Munteanu, Oliviu Grigore Pop, Constantin Vezeanu – *"Parcul Național Piatra Craiului: ghid tematic al traseelor de vizitare"*, București: Ars Docendi, 2015
- Oliviu G. Pop, Dumitru Murariu, Dan T. Ionescu- *"Parcul Național Piatra Craiului: ghidul speciilor și habitatelor de interes comunitar și național"* - București: Ars Docendi, 2015
- C. Catrina, I. Lupu, Brașov - *Monografie*, Ed. Sport-Turism, București 1981

Programe – Examenе de diferență

Domeniul de pregătire profesională: PROTECȚIA MEDIULUI

Clasa a X a – M1 – Poluarea și protecția calității mediului

Conținuturile învățării:

1. Degradarea mediului înconjurător

- a. Supraexploatarea resurselor biologice
- b. Defrișarea pădurilor
- c. Suprapășunarea
- d. Introducerea de noi specii în ecosistem
- e. Lucrări de gospodărire a apelor
- f. Poluarea

2. Fenomenul de poluare a apelor naturale

- a. Surse de poluare a apelor naturale: naturale, artificiale, continue, discontinue, accidentale, organizate, neorganizate (pe ramuri industriale: agricultura, zootehnie, transporturi, activități menajere)
- b. Agenți poluanți ai apelor naturale: fizici, chimici (organici și anorganici), biologici, termici, solizi, lichizi, gazoși
- c. Modul de dispersie a poluanților apelor: evacuare în emisar, curenți transversali, turbulență, scurgeri în sol
- d. Impactul poluării apelor asupra mediului (asupra organismelor, eutrofizarea apelor)

3. Fenomenul de poluare a solului

- a. Surse de poluare a solului (-reziduuri menajere, industriale, agrozootehnice, radioactive)
- b. Agenți poluanți ai solului (reziduuri solide, lichide, substanțe radioactive, microorganisme patogene)

4. Efectele majore ale poluării:

- a. Efectul de seră (Încălzirea globală)
- b. Ploaia acidă
- c. Deprecierea stratului de ozon

Bibliografie:

- Mănescu, S., Chimia sanitară a Mediului, Editura Medicală, București, 1994,
- Stângaciu E., Simionescu, C.M., Supravegherea și controlul calității apelor naturale, Editura MatrixRom, București, 2008,
- www.tvet.ro – Auxiliare curriculare

Clasa a X a – M2 – Elemente de gospodărire a apelor

Conținuturile învățării:

1. Gospodărirea apelor

- a. Definiția și scopul gospodăririi apelor
- b. Gospodărirea durabilă a apelor
- c. Gospodărirea cantitativă a apelor
- d. Gospodărirea calitativă a apelor

2. Resurse de apă

- a. Definirea resurselor (Resurse de apă atmosferice)
- b. Gospodărirea apelor atmosferice (Resurse de apă ale uscatului, Resurse de apă oceanice și maritime)

3. Folosințe de apă

- a. Definiție. Clasificarea folosințelor
- b. Caracteristicile principale ale folosințelor consumatoare
- c. Caracteristicile principale ale folosințelor neconsumatoare.

4. Efectele dăunătoare ale apelor

- a. Inundațiile (definirea inundațiilor, riscul de inundații, efectele inundațiilor)
- b. Excesul de umiditate (definirea stării de exces de umiditate, cauzele excesului de umiditate, factorii favorizanți ai excesului de umiditate, efectele excesului de umiditate)

5. Eroziunea solului cauzată de apă (prin apă) – (definirea procesului de eroziune cauzată de apă, factorii favorizanți, consecințele eroziunii solului)

6. Alunecările de teren (definiție, cauze declanșatoare, consecințe)

Bibliografie:

- Bără S., Cum să învățăm eficient?, Centrul editorial-poligrafic, ASE București, 1994
- Ianculescu, O., Ionescu, Gh., Racovițeanu R., Epurarea apelor uzate, Editura MatrixRom, București, 2001,
- Mohan Gh., Ardelean A. – Ecologie și protecția mediului, Editura SCAIUL, București, 1993
- Pișota, I., Zaharia, L., Diaconu, D., Hidrologie, Editura Universitară, București 2010,
- Roșu, L., Maftai, C., Legislația mediului, Curs universitar, Editura MatrixRom, București, 2007
- Roșu, A., Gospodărirea apelor, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999
- Tișcovschi, A., Diaconu, D., Meteorologie și hidrologie. Lucrări practice, Editura Universitară, București, 1994
- Teodorescu, M., Vlădescu, L., Tehnica măsurării mărimilor fizico – chimice și aparatură de laborator, Editura didactică și pedagogică, R.A. , București 1994

Clasa a X a – M3 - Măsurarea mărimilor tehnice

Conținuturile învățării:

1. **Mărimi fizice și unități de măsură** (Clasificarea mărimilor fizice și a sistemelor de mărimi; Unități de măsură – multiplii și submultiplii unităților de măsură)
2. **Măsurarea mărimilor geometrice** (lungimi, suprafețe, volume)
3. **Măsurarea masei** (tipuri de balanțe)
4. **Măsurarea temperaturii** (Scări de temperatură)
5. **Măsurarea densității** (Definiție, formule de calcul, instrumente pentru determinarea densității – densimetre, picnometre)

Bibliografie:

- D. Stănescu, A. Rus, R. Lixandru, C. Pătrulescu, I. Bertalan, M. Miteanu – Instrumente și tehnici de laborator, Manual pentru clasa a X a liceu tehnologic, Ed. LVS Crepuscul, Ploiești, 2005
- C. Leonte, C. Ionescu, I. Ezeanu – Măsurări tehnice, Manual pentru clasa a X a liceu – filiera tehnologică, profil tehnic, Ed. LVS Crepuscul, Ploiești, 2005

Clasa a X a – M4 – Monitorizarea calității aerului în Brașov

Conținuturile învățării:

1. Activități antropice cu efect negativ asupra ecosistemelor
2. Surse de poluare a aerului din Brașov
3. Agenți poluanți ai atmosferei din Brașov
4. Impactul poluării asupra mediului înconjurător și asupra populației
5. Probleme de mediu în Brașov
6. Calitatea aerului din Brașov, în timp real (Indicatori de calitate)

Bibliografie:

- Ghenescu N., Drăgoșoiu Gh., Onuțu I., - Ecologie, clasa a IX-a, Editura Crepuscul 2004,
- Ciarnău R. Și colaboratorii – Ecologie și protecția mediului, clasa a X-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G. – Ecologie și protecția mediului, clasa a XI-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G., Rusti D. – Ecologie și protecția mediului, clasa a XII-a, Editura Economică Preuniversitaria
- www.calitateaer.ro

Programe – Examenе de diferenţă

Domeniul de pregătire profesională: PROTECŢIA MEDIULUI;

Calificare profesională: Tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului

Clasa a XI a – M1 – Gestionarea deşeurilor

Conţinuturile învăţării:

1. Definierea termenilor specifici în gestionarea deşeurilor
2. Caracterizarea deşeurilor (definiţie, clasificare)
3. Deşeuri provenite din sectorul gospodăresc şi public
4. Colectarea deşeurilor provenite din sectorul gospodăresc şi public
5. Valorificarea deşeurilor din sectorul gospodăresc şi public (incinerare, compostare producere de biogaz, reciclare hârtie, textile, metale, sticlă, mase plastic)
6. Deşeuri provenite din sectorul agro-industrial
7. Transportul deşeurilor provenite din sectorul agro-industrial
8. Deşeuri periculoase
9. Colectarea deşeurilor periculoase
10. Transportul deşeurilor periculoase
11. Depozitarea deşeurilor periculoase

Bibliografie:

- Ghid privind managementul deşeurilor – Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului Sibiu, Casa de Presă şi Editura Tribuna Sibiu , 2011
- Căpăţână C., Racoceanu C. – Deşeuri, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2003

Clasa a XI a – M2- Fenomene hidro-meteo extreme

Conţinuturile învăţării:

1. **Cauzele producerii fenomenelor extreme** (inundaţii, eroziunea solului, alunecări de teren)
2. **Modul de manifestare a fenomenelor extreme**
3. **Pagube produse de fenomene extreme**
4. **Măsuri de protecţie împotriva fenomenelor extreme**

Bibliografie:

- Gh. Mohan, A. Ardelean – Ecologie și protecția mediului, Manual preparator, Ed. Scaiul, București, 1993
- C. Săndulache, I. Săndulache – Hazarde și riscuri naturale în România, Ed. Universitară, București, 2011

Clasa a XI a – M3 - Operații de bază în laborator

Conținuturile învățării:

1. Pregătirea ustensilelor de laborator pentru analiză (spălare, uscare, sterilizare)
2. Instrumente și aparate folosite la încălzire și răcire în laborator
3. Soluții (simboluri; mase molare; concentrații procentuale, molare și normale; prepararea soluțiilor)
4. Metode de separare și purificare (distilarea, extracția)
5. Constante fizice (densitatea, vâscozitatea)

Bibliografie:

- V. Croitoru, ș.a. – Chimie analitică și analize tehnice – manual IX-XI, Ed. DPB, 1997
- M. Teodorescu, L. Vlădescu – Tehnica măsurărilor mărimilor fizico-chimice și aparatură de laborator – manual clasele XI-XII, Ed. DPB, 1994-1995

Clasa a XI a – M4 – Combaterea poluării urbane

Conținuturile învățării:

1. **Energii verzi**
 - a. Energia eoliană
 - b. Energia solară
 - c. Energia apei
 - d. Energia geotermică
2. **Întreținerea și dezvoltarea spațiilor verzi**
 - a. Importanța spațiilor verzi urbane
 - b. Dezvoltarea spațiilor verzi în zonele urbane
 - c. Riscurile ecologice prin restrângerea spațiilor verzi
 - d. Împădurirea zonelor defrișate
 - e. Folosirea rațională a îngrășămintelor și pesticidelor în agricultură și silvicultură

Bibliografie:

- Ghenescu N., Drăgoșoiu Gh., Onuțu I., - Ecologie, clasa a IX-a, Editura Crepuscul 2004,
- Ciarnău R. Și colaboratorii – Ecologie și protecția mediului, clasa a X-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G. – Ecologie și protecția mediului, clasa a XI-a, Editura Economică Preuniversitaria
- Gădean N., Staicu G., Rusti D. – Ecologie și protecția mediului, clasa a XII-a, Editura Economică Preuniversitaria

Clasa a XI a – M5 – Analiza chimică calitativă și cantitativă

Conținuturile învățării:

1. Analiza preliminară (colorația flăcării, formarea perlelor, topirea oxidantă)
2. Identificarea cationilor și anionilor (cationii gr I, II, III, IV, V)
3. Analiza volumetrică (titrarea, legea echivalenței, substanțe și soluții etalon, factor de corecție; volumetria bazată pe reacții de neutralizare, reacții redox, reacții de complexare, reacții de precipitare)

Bibliografie:

- V. Croitoru, ș.a. – Chimie analitică și analize tehnice – manual IX-XI, Ed. DPB, 1997
- M. Teodorescu, L. Vlădescu – Tehnica măsurărilor mărimilor fizico-chimice și aparatură de laborator – manual clasele XI-XII, Ed. DPB, 1994-1995
- D. Stănescu, ș.a. – Instrumente și tehnici de laborator, clasa a X a, liceu tehnologic, Ed. LVS Crepuscul, 2005

Clasa a XI a – M6 – Analiză instrumentală

Conținuturile învățării:

1. Metode electrochimice de analiză (conductometria, potențiomertia)
2. Metode optice de analiză (legile care stau la baza determinărilor, mărimi fizice și unități de măsură, clasificarea metodelor optice de analiză, fenomene care au loc pe parcursul determinărilor – absorbție, refracție, transmisie, dispersie; spectrofotometria de absorbție moleculară, de absorbție atomică; refractometria; nefelometria și turbidimetria)
3. Metode cromatografice de analiză (definiții, clasificarea metodelor, ustensile de laborator, interpretarea cromatogramelor, demineralizarea apei cu schimbători de ioni)

Bibliografie:

- V. Croitoru, ș.a. – Chimie analitică și analize tehnice – manual IX-XI, Ed. DPB, 1997
- M. Teodorescu, L. Vlădescu – Tehnica măsurărilor mărimilor fizico-chimice și aparatură de laborator – manual clasele XI-XII, Ed. DPB, 1994-1995
- D. Stănescu, ș.a. – Instrumente și tehnici de laborator, clasa a X a, liceu tehnologic, Ed. LVS Crepuscul, 2005