

DOMENIUL: PROTECȚIA MEDIULUI
CLASA a XII-a

FAZA NAȚIONALĂ

I. PROBA SCRISĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- *Conservarea biodiversității.*
- *Monitorizarea indicatorilor de calitate a apei.*
- *Monitorizarea indicatorilor de calitate a solului.*

Conținuturi tematice:

- **Conceptul de biodiversitate.**
- **Tipuri de biodiversitate și caracteristicile acestora:**
 - genetică;
 - specifică;
 - a ecosistemelor;
 - a peisajului.
- **Metode de studiu a biodiversității.**
- **Indici de biodiversitate:**
 - releveuri;
 - bioforme;
 - geoelemente;
 - indici autoecologici;
 - abundență;
 - frecvență.
- **Măsuri de protecție a biodiversității la nivel național:**
 - rezervații floristice;
 - rezervații faunistice;
 - rezervații peisagistice;
 - rezervații geologice;
 - rezervații mixte;
 - UICN;
 - Parcul Național Retezat;
 - Parcul Național Piatra Craiului;
 - Parcul Natural Lunca Mureș;
 - Rezervația Biosferei Delta Dunării.
- **Factori care produc modificari ale biodiversitatii:**
 - factorul istoric;
 - heterogenitatea mediului;
 - competiția;
 - predatorismul;
 - ariabilitatea climatică;
 - productivitatea.

- **Prelevarea probelor de apă. Tipuri de probe de apă:**
 - simple;
 - medii.
- **Conservarea, marcarea și transportul probelor de apă.**
- **Întocmirea buletinului de recoltare a probelor de apă.**
- **Dispozitive de prelevare a probelor de apă:**
 - recipiente de sticlă, polietilenă;
 - pompe;
 - aparat de prelevare automată;
 - recipiente pentru recoltarea probelor la adâncime.
- **Pregătirea dispozitivelor de prelevare pentru analiza microbiologică:**
 - spălarea;
 - uscarea;
 - sterilizarea.
- **Indicatori organoleptici ai apei potabile:**
 - miros (calitativ și cantitativ);
 - gust (calitativ și cantitativ).
- **Indicatori fizici ai apelor naturale:**
 - pH (colorimetric și potențiomtric);
 - conductivitate;
 - turbiditate (calitativ, semicantitativ, cantitativ),
 - suspensii totale (filtrare și centrifugare).
- **Indicatori chimici ai apelor naturale:**
 - reziduul fix la 105 °C;
 - reziduu la 180 °C;
 - reziduu la calcinare;
 - alcalinitatea apei (permanentă și totală);
 - aciditatea apei (reală/minerală și totală);
 - oxigen dizolvat;
 - cerința/consumul biochimic de oxigen la 5 zile (CBO₅);
 - cerința/consumul chimic de oxigen (CCO_{Mn});
 - duritatea (totală, temporară și permanentă);
 - conținutul în ioni (Ca⁺², Mg⁺² și Cl⁻).
- **Interpretarea fenomenului de formare a părții minerale a solului:**
 - procese de dezagregare;
 - procese de alterare.
- **Interpretarea fenomenului de formare a părții organice a solului:**
 - descompunerea resturilor organice prin hidroliză;
 - oxido-reducere și mineralizare totală;
 - formarea humusului.
- **Tipuri de probe de sol:**
 - simple;
 - medii;
 - de suprafață;
 - de adâncime.
- **Întocmirea fișei de recoltare a probelor de sol.**

- **Indicatori fizici ai solului:**
 - umiditatea solului;
 - compoziția granulometrică a solului;
- **Indicatori chimici ai solului:**
 - pH (aciditate actuală);
 - alcalinitate (carbonatică, bicarbonatică și totală);
 - aciditate (hidrolitică și totală de schimb).

II. PROBA PRACTICĂ

Teme pentru Lucrări de laborator/Aplicații practice:

- **Determinarea indicatorilor de calitate a apelor naturale:**
 - pH (colorimetric și potențiometric);
 - conductivitate;
 - turbiditate (calitativ, semicantitativ, cantitativ);
 - suspensii totale (filtrare și centrifugare);
 - alcalinitatea apei (permanentă și totală);
 - aciditatea apei (reală/minerală și totală);
 - oxigen dizolvat;
 - cerința/consumul biochimic de oxigen la 5 zile (CBO₅);
 - cerința/consumul chimic de oxigen (CCO_{Mn});
 - duritatea (totală, temporară și permanentă);
 - conținutul în ioni (Ca⁺², Mg⁺² și Cl⁻ - metoda Mohr).
- **Determinarea indicatorilor chimici de calitate a solului:**
 - pH (aciditate actuală);
 - alcalinitate (carbonatică, bicarbonatică și totală);
 - aciditate (hidrolitică și totală de schimb).
- **Interpretarea rezultatelor determinărilor practice efectuate.**
- **Instrucțiuni privind securitatea și sănătatea în muncă, de apărare împotriva incendiilor specifice lucrărilor realizate; tipuri de accidente posibile; măsuri de prim ajutor specifice; riscuri în muncă.**
- **Legislația pentru protecția mediului, în vigoare, specifică lucrărilor realizate.**

FAZA JUDEȚEANĂ

I. PROBA SCRISĂ

Lista unităților de rezultate ale învățării tehnice generale relevante:

- *Conservarea biodiversității.*
- *Monitorizarea indicatorilor de calitate a apei.*
- *Monitorizarea indicatorilor de calitate a solului.*

Conținuturi tematice:

- **Conceptul de biodiversitate.**
- **Tipuri de biodiversitate și caracteristicile acestora:**
 - genetică;

- specifică;
- a ecosistemelor;
- a peisajului.
- **Metode de studiu a biodiversității.**
- **Indici de biodiversitate:**
 - releveuri;
 - bioforme;
 - geoelemente;
 - indici autoecologici;
 - abundență;
 - frecvență.
- **Prelevarea probelor de apă. Tipuri de probe de apă:**
 - simple;
 - medii.
- **Conservarea, marcarea și transportul probelor de apă.**
- **Întocmirea buletinului de recoltare a probelor de apă.**
- **Recipiente de prelevare a probelor de apă:**
 - recipiente de sticlă, polietilenă;
 - recipiente pentru recoltarea probelor la adâncime.
- **Pregătirea dispozitivelor de prelevare pentru analiza microbiologică:**
 - spălarea;
 - uscarea;
 - sterilizarea.
- **Indicatori organoleptici ai apei potabile:**
 - miros (calitativ și cantitativ);
 - gust (calitativ și cantitativ).
- **Indicatori fizici ai apelor naturale:**
 - pH (colorimetric și potențiometric);
 - conductivitate;
 - turbiditate (calitativ, semicantitativ, cantitativ);
 - suspensii totale (filtrare și centrifugare).
- **Indicatori chimici ai apelor naturale:**
 - reziduul fix la 105 °C;
 - reziduu la 180 °C;
 - reziduu la calcinare;
 - alcalinitatea apei (permanentă și totală);
 - aciditatea apei (reală/minerală și totală).
- **Interpretarea fenomenului de formare a părții minerale a solului:**
 - procese de dezagregare;
 - procese de alterare.
- **Interpretarea fenomenului de formare a părții organice a solului:**
 - descompunerea resturilor organice prin hidroliză;
 - oxido-reducere și mineralizare totală;
 - formarea humusului.
- **Tipuri de probe de sol:**
 - simple;

- medii;
- de suprafață;
- de adâncime.
- **Întocmirea fișei de recoltare a probelor de sol.**
- **Indicatori fizici ai solului:**
 - umiditatea solului;
 - compoziția granulometrică a solului.

Bibliografie

1. Croitoru, V., Cismaș R., *Chimie analitică manual clasele IX – X*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995.
2. Croitoru, V., ș.a., *Chimie analitică și analize tehnice – manual clasele IX-XI*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997.
3. Teodorescu, M., Vlădescu, L., *Tehnica măsurării mărimilor fizico–chimice și aparatură de laborator manual clasele XI-XII*, Editura didactică și pedagogică R.A., București, 1994-1995.
4. Mănescu Sergiu - *Chimia Sanitară a Mediului*, Editura Medicală, București, 1994.
5. Ardelean, C., Buchman, A., *Analiza solului*, Ministerul Mediului și Pădurilor Administrația Fondului pentru Mediu, Editura Ral-Pres, Baia Mare, 2011.
6. Fătu, S., Țurcaș, C., Stângaciu, E., Ciocan, E., Constantinescu, A., *Îndrumar pentru pregătirea practică, clasele a XI-a și a XII-a, Profil: Resurse naturale și protecția mediului*, Editura Plus, București, 2005.
7. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, Gh. - *Protecția și Ingineria Mediului*, Editura Economică, 1997.
8. Buchman, A., Bud, M., Giurgiuman, M., Marinescu, M., Stan, F., *Ecologie și protecția mediului - Manual clasa a X-a*, Editura Economică, București, 2000.
9. Găldean, N., Staicu, G., *Ecologie și protecția mediului – Manual clasa a XI-a – Fileră tehnologică, Profil Resurse naturale și protecția mediului*, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2001.
10. Găldean, N., Staicu, G., Rusti, D., *Ecologie și protecția mediului – Manual clasa a XII-a – Fileră tehnologică, Profil Resurse naturale și protecția mediului*, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2002.
11. Mohan, Gh., Ardelean, A., *Ecologie și protecția mediului*, Editura Scaiul, București, 1993.
12. Teodorescu, I., Rîșnoveanu G. *Ecologie și protecția mediului manual clasa a X-a*, Editura Constelații, București, 2000.
13. ***www.tvet.ro - Auxiliare curriculare
14. *** Curriculum pentru clasa a XII-a, liceu tehnologic, calificarea: Tehnician ecolog și protecția calității mediului.
15. *** Standardul de Pregătire Profesională, revizuit, pentru nivelul 4, calificarea Tehnician ecolog și protecția calității mediului, clasa a XII-a.
16. ***http://old.unibuc.ro/prof/ene_m/docs/2014/noi/06_11_06_165_Pedologie_generala_An_II_Demeter.pdf.