



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova  
Colegiul de Ecologie



„Aprob”

Mariș Alexandru, director

(semnatura)

24 august 2017

**Curriculumul stagiului de practică**

**Disciplina: Tratarea apei naturale**

Specialitatea

71210 Gospodărirea și protecția apelor

Calificarea

Tehnician în gospodărirea și protecția apelor

Chișinău, 2017

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*  
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională  
în Republica Moldova",  
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



**Autor:**

Guzgan Daniela, magistru, profesor de discipline tehnice, grad didactic II, Colegiul de Ecologie

**Aprobat:**

Consiliul Metodico-științific din „24” august 2017,

Mariț Alexandru, director

  
(semnătura)

**Recenzenți:**

1. Rusnac Arcadie, Șeful Departamentului asigurarea calității, control și reglementare, S.A. „Apă- Canal Chișinău”
2. Gontea Petru, Director, Direcția generală locativ-comunală și amenajare al Consiliului Municipal Chișinău

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic  
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins:

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențe profesionale specifice stagiului de practică .....	4
IV. Administrarea stagiului de practică.....	5
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	5
VI. Sugestii metodologice.....	6
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică.....	7
VIII. Cerințe față de locurile de practică.....	8
IX. Resursele didactice recomandate elevilor.....	9

## I. Preliminarii

Stagiul de practică de inițiere în specialitate la tratarea apei naturale contribuie la formarea competențelor profesionale și are drept scop consolidarea cunoștințelor teoretice însușite în cadrul studierii disciplinei și formarea, dezvoltarea abilităților practice.

*Scopul practicii* este de formare a abilităților practice de dimensionare a instalațiilor de tratare a apei, de înțelegere a principiului de funcționare a acestor instalații și de identificare a rolului fiecărei instalații în parte.

Această practică se bazează pe cunoașterea unității de curs S.06.O.021 Tratarea apei naturale și G.03.O.003 Desen tehnic. Conform planului de învățământ, practicii respective îi sunt preconizate 30 ore, toate având un caracter practic și sunt desfășurate în semestrul VI, anul III.

Cunoștințele acumulate în cadrul acestei practici vor putea fi utilizate la realizarea proiectului de diplomă, cât și pentru aplicarea lor în viitoarea profesie. În cadrul acestei practici sunt preconizate 3 vizite de studiu respectiv la Stația de tratare a apei din Chișinău, la Stația de tratare monobloc de la Vadul lui Vodă și la o stație de tratare a apelor subterane.

Curriculum-ul „Practica de inițiere în specialitate la tratarea apei naturale” este destinat elevilor din învățământul profesional postsecundar, specialitatea „Gospodărirea și protecția apelor”.

## II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea instalațiilor de tratare a apei necesită formarea specialiștilor în domeniul tratării apei naturale. În procesul realizării practicii de inițiere în specialitate la tratarea apei naturale, elevii se familiarizează cu bazele viitoarei specialități, obțin deprinderi pentru formarea profesională, însușesc modalități de aplicare a cunoștințelor teoretice pentru rezolvarea problemelor practice.

Cunoștințele din domeniul tratării apelor de suprafață cât și a apelor subterane sunt de o necesitate primordială, ținând cont de faptul că calitatea apei din râurile de frontieră s-a înrăutățit, la fel întâmplându-se și cu cea din sursele subterane iar necesitatea de apă potabilă continuă să crească odată cu creșterea numărului populației.

Practica de inițiere în specialitate la disciplina tratarea apei naturale are rolul de a forma specialiști adevărați care nu vor cunoaște doar modalitatea de dimensionare a instalațiilor ci și principiul de funcționare, modalitățile de reparare.

În cadrul acestei practici nu se pune accentul pe tratarea apei provenite dintr-o singură sursă ci dimpotrivă pe tratarea apei din diverse surse cum ar fi: subterane și de suprafață.

## III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

- CS1. Formarea abilităților practice de dimensionare a instalațiilor de tratare;
- CS2. Identificarea elementelor componente ale stației de tratare monobloc;
- CS3. Aprecierea rolului construcțiilor și instalațiilor de tratare a apei din surse de suprafață și subterane;
- CS4. Urmărirea efectuării procesului de spălare a filtrului deschis;
- CS5. Monitorizarea procesului de tratare a apei din surse de suprafață și surse subterane.

#### IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
-	Tratarea apei naturale.	VI	1	30	Aprilie-mai	Susținerea raportului stagiului de practică	1

#### V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<p><b>A1. Familiarizarea cu programa practicii de inițiere în specialitate la disciplina „Tratarea apei naturale”. Tehnica securității. Analizarea Standardului Apă Potabilă.</b></p> <p><b>S1.</b> Completarea agendei stagiului de practică la disciplina tratarea apei naturale.</p> <p><b>S2.</b> Respectarea regulilor tehnicii securității.</p> <p><b>S3.</b> Pregătirea locului de muncă, materialelor și instrumentelor necesare.</p>	<p>Completarea agendei stagiului de practică.</p> <p>Informație după algoritm.</p>	<p>Prezentarea agendei stagiului de practică.</p> <p>Prezentarea informației.</p>	6 ore/1 zi
<p><b>A2. Identificarea elementelor componente ale stațiilor de tratarea a apei monobloc.</b></p> <p><b>S1.</b> Reprezentarea schematică a stațiilor de tratare monobloc.</p> <p><b>S2.</b> Identificarea rolului fiecărei instalații de tratare în parte.</p> <p><b>S3.</b> Dimensionarea stației de tratare monobloc.</p> <p><i>(Vizită de studiu Stația de tratare a apei monobloc-Vadul lui Vodă).</i></p>	<p>Prezentare PowerPoint.</p> <p>Schema: „Stație de tratare a apei monobloc”.</p> <p>Poze, imagini.</p>	<p>Derularea prezentării.</p>	6 ore/1 zi
<p><b>A3. Aprecierea rolului construcțiilor și instalațiilor de tratare a apei din surse de suprafață.</b></p>	<p>Schema: „Stația de tratare a apei Chișinău”.</p> <p>Informație după algoritm.</p>	<p>Prezentarea informației, pozelor și</p>	8 ore/1 zi

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<b>S1.</b> Explicarea rolului decantorului, filtrului, amestecătorului, camerei de reacție. <b>S2.</b> Monitorizarea funcționării fiecărei instalații de tratare în parte. <i>(Vizită de studiu Stația de tratare a apei-Chișinău).</i>	Poze, imagini.	imaginilor acumulate. Explicarea schemei.	
<b>A4. Monitorizarea procesului de tratare a apei din surse subterane.</b> <b>S1.</b> Determinarea indicilor de calitate a apei subterane pentru o anumită regiune. <b>S2.</b> Compararea indicilor de calitate pentru apa din sursele subterane. <b>S3.</b> Prezentarea schemelor de tratare a apei subterane.	Schema: „Stația de tratare a apei din surse subterane”. Informație după algoritm. Poze, imagini.	Prezentarea informației, pozelor și imaginilor acumulate. Explicarea schemei.	6 ore/1 zi
<b>A5.</b> Sistematizarea informațiilor acumulate. Prezentarea raportului stagiului de practică.	Raportul stagiului de practică. Agenda stagiului de practică.	Susținerea raportului stagiului de practică. Prezentarea agendei stagiului de practică.	4 ore/1 zi

## VI. Sugestii metodologice

În cadrul practicii de inițiere în specialitate la tratarea apei naturale, se pot utiliza următoarele metode de predare-învățare: conversația, expunerea, lucrul cu textul, algoritizarea, studiul de caz, ciorchinele, lucrul în grup, lucrul în perechi, demonstrația grafică, investigația, analiza, demonstrația, învățarea cu ajutorul calculatorului, metoda învățării pe grupuri mici, labirintul cunoștințelor.

În rezultatul lucrului cu textul elevii au de completat tabele, de elaborat scheme, de pregătit o informație după un algoritm bine structurat.

Se recomandă utilizarea metodelor de instruire precum:

*Studiul de caz* prezintă o metodă de confruntare directă a participanților cu o situație reală, autentică, luată drept exemplu tipic, reprezentativ pentru un șir de situații și evenimente problematice. Metoda studiului de caz este de neînlocuit în cadrul modului respectiv. Studiul de caz implică prezentarea unei situații pentru a fi analizată, explorată și valorificată pentru învățare. Utilizarea acestei metode dezvoltă la elevi capacitățile de analiză, de interpretare, de evaluare a unor situații reale și de a oferi soluții sau alternative.

*Metoda ciorchinelui* constă în exprimarea grafică a conexiunilor dintre idei, o modalitate de a realiza asociații noi de idei sau de a releva noi sensuri ale ideilor.

Există câteva reguli care trebuie respectate în utilizarea metodei ciorchinelui:

- se scrie tot ce le trece prin minte elevilor referitor la tema pusă în discuție;
- nu se evaluează ideile propuse ci, doar se notează;
- se găsesc conexiuni cât mai multe și mai variate între noțiunile scrise;
- nu se limitează nici numărul ideilor, nici cel al conexiunilor.

În cadrul vizitelor de studiu la Stațiile de tratare a apei din Chișinău și de la Vadul lui Vodă elevii vor solicita informațiile necesare pentru completarea agendei practicii cât și a raportului, vor acumula poze, imagini și alte date.

La finele stagiului de practică elevul va prezenta agenda practicii și raportul, utilizând drept metode: analiza, prezentare PowerPoint, demonstrația, explicarea.

### VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Metodele folosite în procesul de evaluare vor evidenția cunoștințele și deprinderile necesare pentru efectuarea activităților de muncă și, mai ales, capacitatea elevului de a obține rezultatele practice așteptate. Se recomandă utilizarea următoarelor metode de evaluare: observarea curentă, fișa de activitate personală, investigația, raportul.

Pentru evaluarea performanțelor există o serie de metode specifice:

- ✓ *Observarea curentă și aprecierea verbală:* presupune urmărirea felului în care elevii se implică la îndeplinirea sarcinilor didactice propuse.
- ✓ *Examinarea orală:* se realizează prin conversații, profesorul urmărind calitatea cunoștințelor, gradul de înțelegere al problemelor, capacitatea elevilor de a efectua măsurările necesare.
- ✓ *Raportul la practică:* oferă profesorului posibilitatea de a construi o judecată de valoare fundamentată pe analiza unui ansamblu de rezultate, acesta va cuprinde: tabele, scheme, imagini, poze etc.

#### *Criterii de evaluare a produselor elaborate*

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competențelor	Criterii de evaluare a produselor
1.	Raportul stagiului de practică.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul de structurare.</li> <li>• Coerența și logica expunerii.</li> <li>• Corespunderea raportului temei.</li> <li>• Validitatea raportului – gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă.</li> <li>• Completitudinea raportului– felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific.</li> <li>• Formularea logică a concluziilor.</li> </ul>
2.	Referat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formularea concluziilor proprii.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradul de originalitate și de noutate</li> <li>• Utilizarea dovezilor din sursele consultate.</li> <li>• Coerența și logica expunerii.</li> <li>• Consultarea resurselor bibliografice propuse.</li> </ul>
3.	Tabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexitatea completării tabelului.</li> <li>• Corectitudinea completării tabelului.</li> <li>• Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză.</li> </ul>
4.	Informație scurtă după algoritm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea algoritmului propus.</li> <li>• Prezentarea succintă a informației.</li> </ul>

### VIII. Cerințe față de locurile de practică

Categoriile de instituții/întreprinderi la care se va desfășura practică:

S.A. "Apă-Canal Chișinău"

Lista orientativă a instituțiilor și întreprinderilor cu care sunt încheiate/ se intenționează încheierea contractelor de desfășurare a practicii:

1. S.A. "Apă-Canal Chișinău";
2. Agenția "Apele Moldovei".

Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor la care se va desfășura practica:

Nr. crt.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul propus practicantului*
1.	Stația de tratare a apei din Chișinău.	- Funcționarea instalațiilor de tratare a apei; - Efectuarea procesului de spălare a filtrului.
2.	Stația de tratare monobloc din Vadul lui Vodă.	- Instalații de tratare; - Aparate de măsură și control.
3.	Colegiul de Ecologie	- Proiector , - bănci, - scaune, - tablă, - machete.

### IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Cazac V., Mihailescu C. „Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață.”, Edit. Știința, Chișinău, 2007.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	10
2.	Florescu A. „Exploatarea construcțiilor și instalațiilor pentru tratarea apelor”, București, 1981.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	1
3.	Ianculescu D., Ianculescu O. „Procesul de	www.librărie.net	-



	coagulare, floclare în tratarea apei de alimentare. Optimizarea camerelor de reacție din stațiile de tratare.		
4.	Ianculescu O., Ionescu G. „Alimentări cu apă”, București	www.librărie.net	-
5.	Iordache I., Ștefănescu I. „Tehnici avansate de tratare a apei și separare a hidrogenului”, București, 2010	http://www.agir.ro/carte/tehnici-avansate-de-tratare-a-apei-si-separare-a-hidrogenului-aplicatii-in-domeniul-pilelor-de-combustibil-110626.html	-
6.	Rojanschi V., Ognean T. „Cartea operatorului din stații de tratare și epurare a apelor”, București, 1989.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	1
7.	Teodosiu C. „Tehnologia apei potabile și industriale”, București, 2010	www.librărie.net	-

**Adrese electronice:**

1. <http://www.acc.md>

2. <https://www.google.md/search?q=statii+de+tratare++monobloc>