

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / MIAA
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	Ingineria Sistemelor Biotehnice si Ecologice/Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Hidrologie și hidrogeologie</b>			<b>1003.4OP12D</b>	
2.2 Titularul activităților de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar					
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>
				2.7 Regimul disciplinei	<b>OP</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire semănării/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activități.....					1
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	33				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	75				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplinei Ecologie facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent
4.2 de competente	Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă legătura cu tematica disciplinei anterior studiate

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<input type="checkbox"/> Dotare Media și tabla. <input type="checkbox"/> Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<input type="checkbox"/> Dotare Media și tabla, echipamente specifice de investigare, planuri de situație, calculatoare, soft specific DHYDRO. <input type="checkbox"/> Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ CP1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului - 1 credit;</li> <li>□ CP2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă - 1 credit;</li> <li>□ CP3 Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic - 1 credit;</li> <li>□ CP4 Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților - 0,5 credite;</li> <li>□ CP5 Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare - 0,5 credite.</li> </ul>
<b>competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente - 0,5 credite;</li> <li>□ CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - 0,5 credite.</li> </ul>

\* Conform competențelor profesionale din Grila 1L specifică programului de studii

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducerea noțiunilor fundamentale de hidrologie și hidrogeologie într-o succesiune logică de la simplu la complex în studierea resurselor de apă dulce de suprafață și subterane a dinamicii lor precum și studiul vulnerabilității acestora la poluare.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității studenților de a înțelege și asimila noțiuni legate de apele de suprafață- circuitul apei, bazin hidrografic, rețea hidrografică, elemente de limnologie Asimilarea de cunoștințe de bază de hidrologie subterană- proprietățile mediilor granulare, tipuri de acvifere, dinamica apelor subterane, elemente de protecție a apelor subterane Evidențierea importanței și a rolului apelor de suprafață și a apelor subterane în procesele naturale, în viața de zi cu zi și în economie.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Introducere în hidrologie.</b> Scopul cursului. Definiție. Ramurile hidrologiei. Metode de cercetare în hidrologie. Scurt istoric al dezvoltării hidrologiei. Apa și dezvoltarea durabilă.	Prelegerea; Conversația; Explicația. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	2 ore
<b>Ciclul hidrologic.</b> Bilanțul hidrologic. Sistem hidrologic.		2 ore
<b>Bazinul hidrografic.</b> Elementele bazinului hidrografic. Subbazinele și zonele interbazinale. Suprafața bazinului hidrografic. Epura bazinului hidrografic. Lungimea și lățimea bazinului hidrografic. Curba hipsometrică și altitudinea medie.		3 ore
<b>Caracteristicile fizico- geografice ale bazinului hidrografic.</b> Poziția geografică. Condițiile climatice. Structura geologică și solul. Relieful. Vegetația. Gradul de acoperire cu lacuri. Rețeaua hidrografică. Clasificarea numerică a râurilor. Caracteristici morfometrice ale rețelei hidrografice.		3 ore
<b>Albiile cursurilor de apă.</b> Traseul în plan al unui curs de apă. Profilul transversal. Profilul longitudinal. Reprezentări batimetrice. Fluviul Dunărea și Delta Dunării		2 ore
<b>Hidrografia lacurilor.</b> Lacuri în România.		2 ore
<b>Noțiuni de hidrologie subterană.</b> Rocile și apa.		2 ore
<b>Proprietățile rocilor</b> (densitate, porozitate, grad de saturație, grad de îndesare, compoziție granulometrică)		2 ore
<b>Dinamica apelor subterane în regim natural</b>		2 ore
<b>Hărți cu ape subterane.</b> Mișcarea apelor subterane și stratificarea. Viteza apei subterane.		3 ore
<b>Transmisivitatea și coeficientul de frecare.</b> Conul de depresiune. Legea Darcy. Experimentul Darcy.		3 ore
<b>Poluarea apelor subterane.</b>		2 ore
<b>Bibliografie:</b> Radu Drobot , Lecții de hidrologie și hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2020. Gheorghe Gurău, Hidrologie și hidrogeologie , Note de curs, Galați 2012. Ion Giurma, Ion Craciun, Hidrologie, Editura Politehniun Iasi, 2009. Ion Giurma, Ion Crăciun, Raluca Giurma Handley. - Hidrologie, Editura Politehniun, Iasi, 2006 . Cornelia- Florentina, Dobrescu Hidrologie si hidrogeologie, note de curs electronic (ppt/pdf) platforma Teams.		

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
<b>Determinarea perimetrului și a suprafeței Bazinului Hidrografic.</b> Folosind planuri de situație se identifică și se trasează cumpăna de ape după care se determină perimetrul bazinului hidrografic. Se determină prin planimetrare și folosind scara hărții suprafața bazinului hidrografic. Identificarea subbazinelor, și a zonelor interbazinale și calculul suprafeței lor. Calculul coeficientului de asimetrie al bazinului hidrografic	Exemple, Studiul de caz. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	4 ore
<b>Determinarea lungimii și a lățimii bazinului hidrografic.</b> Se trasează direcția de măsurare cu metoda Morariu, Pișota, Buda. Se determină lungimea și lățimea bazinului hidrografic folosind scara hărții. Se determină lungimea și lățimea subbazinelor.		2 ore
<b>Determinarea altitudinii medii a bazinului hidrografic. Panta Bazinului hidrografic.</b> Se determină prin planimetrare folosind scara hărții suprafețele cu prinse între curbe de nivel succesive și se determină altitudinea medie dintre curbele de nivel. Se calculează altitudinea medie a bazinului hidrografic și panta bazinului hidrografic. Se calculează panta medie a bazinului hidrografic.		4 ore
<b>Trasarea curbei hipsometrice a bazinului hidrografic.</b> Se determină distribuția suprafeței bazinului hidrografic pe zone de altitudine.		2 ore
<b>Determinarea caracteristicilor morfometrice ale rețelei de râuri.</b> Se determină folosind planuri de situație, lungimea cursului principal și al afluenților. Se determină coeficientul de sinuozitate. Se calculează densitatea rețelei hidrografice. Se execută schema hidrografică. Se trasează profilul longitudinal al cursului de apă.		2 ore
<b>Determinarea compoziției granulometrice a rocilor.</b> Se determină compoziția granulometrică a nisipurilor prin cernere pe un set de site cu ochiurile rețelei precis determinate. Se determină fracțiune și fracțiunea cumulată. Se trasează curba fracțiunii cumulate cu dimensiunea grăunților. Se determină diametrul d10, d60, N și se încadrează nisipul în clasa de omogenitate corespunzătoare		2 ore
<b>Determinarea conductibilității hidraulice în laborator.</b> Se determină conductibilitatea hidraulică cu ajutorul dimensiunii particulelor determinată în laboratorul precedent. Se determină conductibilitatea hidraulică cu ajutorul permeabilității.		2 ore
<b>Determinarea conductibilității hidraulice pe teren prin pompări experimentale.</b> Pe teren la piezometru se extrage un volum determinat de apă prin pompare. Se fac observații asupra nivelului piezometric la intervale de timp regulate. Se calculează permeabilitatea hidraulică.		2 ore
<b>Cercetarea hidrologică.</b> Observații și măsurători la foraje. Se determină nivelul piezometric cu ajutorul sondei piezometrice. Se extrag probe de apă și se măsoară temperatura apei. Se fac observații asupra culorii transparenței, și mirosului.		2 ore
<b>Întocmirea hărților tematice. Harta cu hidroizohipse.</b> Se identifică pe hartă forajele și se numerotează; se stabilește cota altimetrică prin interpolare liniară; se calculează nivelul piezometric; se unesc punctele cu același nivel piezometric trasându-se hidroizohipsele		4 ore
Încheierea situației. Evaluare		2 ore
<b>Bibliografie:</b> Drobot Radu - Lecții de hidrologie și hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2020. Ion Giurma, Ion Craciun, Hidrologie și hidrogeologie/ Aplicații, Editura Politehnică Iași, 2005. Drobot R., Serban P., - Aplicații în hidrologie și gospodărirea apelor. Ed. HGA, București 1999. Dobrescu Cornelia- Florentina, Hidrologie și hidrogeologie, note curs electronic (ppt/pdf) platforma Teams.		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina asigură cunoștințele necesare înțelegerii principiilor de bază ale hidrologiei și hidrogeologiei în concordanță cu pregătirea care se asigură în instituțiile de învățământ similare din țară și din străinătate. Disciplina asigură de asemenea, studenților abilitățile necesare desfășurării activităților de prelevare și interpretare a datelor hidrologice atât pentru apele subterane cât și pentru cele de suprafață și se constituie într-un instrument util pentru dezvoltarea de activități de cercetare la foraje sau în stațiile hidrometrice respectiv de operare a echipamentelor hidrometrice.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea și înțelegerea în întregime a cursului - Folosirea în mod creator a noțiunilor asimilate; - Folosirea corectă a limbajului specific disciplinei	<i>evaluare sumativă</i> prin probe scrise/orale. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	60%
	- Capacitatea de analiză, originalitatea, creativitatea - Participarea la cercurile științifice studențești sau la sesiunile științifice studențești		20%
10.5 Laborator	Însușirea metodologiei, operarea corectă a echipamentelor și interpretarea corectă a rezultatelor experimentale obținute la ședințele de lucrări practice de laborator;	<i>evaluare continuă</i> prin metode orale și probe practice. Utilizarea Platformei online Microsoft Teams, dacă este cazul.	20%

### 10.6 Standard minim de performanță

Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor minime de bază după cum urmează:

- Noțiuni generale de hidrologie: obiectul de studiu al hidrologiei și hidrogeologiei, părțile componente, factorii care influențează circuitul apei în natura, obiectul de studiu al hidrogeologiei, stratele acvifere
- Definiția bazinului hidrografic, elementele caracterizării acestuia.
- Metode pentru măsurarea adâncimii apei din râuri și a vitezei râurilor
- Legea și experimentul Darcy;

Definiții: rețea hidrografică, foraj hidrogeologic, foraj geologic, hidroizohipse, hidroizobate, profil hidrogeologic

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății