



Nr. _____ din _____

Formular USAMV 0107040218

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Agricultură
1.3. Departamentul	Protecția mediului și a plantelor
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	HIDRAULICĂ							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Adrian Molnar-Irimie							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Adrian Molnar-Irimie							
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Sumativa	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²	DD
							Obligativitate ³	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6. seminar/laborator/proiect	24
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual	30				
3.8. Total ore pe semestru	78				
3.9. Numărul de credite ⁴	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică, Fizică, Mecanica fluidelor
4.2. de competențe	cunoștințe referitoare la mediu și dinamica fluidelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tehnică IT. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La lucrările practice fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție și descrise de cadrul didactic sau în referatele pentru Lucrări practice. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Definirea conceptelor tehnice și tehnologice de baza necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice Alegerea principiilor și stabilirea metodelor de baza adecvate rezolvării problemelor Redactarea unui studiu de specialitate pentru determinarea interacțiunilor dintre factorii naturali, activitățile umane și calitatea mediului
Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea orizontului tehnic al viitorilor specialiști la deprinderea lor cu modelele ingineresti de abordare și soluționare a problemelor din domeniul hidraulicii.
7.2. Obiectivele specifice	Disciplina servește la însușirea de către studenți a noțiunilor teoretice și experimentale legate de comportarea fluidelor pentru aprofundarea cunoștințelor referitoare la fenomenele fizice ce guvernează statica și dinamica fluidelor, precum și aplicațiile lor în tehnica.

8. Conținuturi

8.1.CURS	Metode de predare	Observații
Număr de ore – 24		
1. Introducere, definiții (fluidele, gazele, definire, descriere). Noțiuni generale privind sistemele hidraulice. Proprietățile gazelor (greutatea moleculară, atomul-gram, molecula-gram, ecuația de stare, ecuația termică de stare, densitatea, energia internă, temperatura, presiunea)	Prelegere	1 oră
2. Studiul lichidelor. Caracteristicile generale ale acestora. Stratul superficial. Tensiunea superficială Interacțiuni moleculare la contactul lichid-solid Dilatarea lichidelor. Greutatea specifică și vâscozitatea	Prelegere	1 oră
3. Mișcări laminare și mișcări turbulente. Statica fluidelor. Definiție. Forța exercitată de către un fluid în echilibru pe peretele vasului care îl conține Forța de apăsare exercitată de un fluid în echilibru pe suprafața unui corp cufundat în fluid. Presiunea hidrostatică. Diferența de presiune dintre două puncte din interiorul unui lichid. Transmiterea presiunii în lichide. Legea lui Pascal. Paradoxul hidrostatic	Prelegere	1 oră
4. Determinarea presiunii atmosferice. Măsurarea presiunii gazelor (manometrul cu lichid). Principiul lui Arhimede. Plutirea corpurilor.	Prelegere	1 oră
5. Densimetre, sedimentarea-decantarea. Dinamica fluidelor. Curgerea staționară. Ecuația de continuitate. Relația de continuitate aplicată unui sistem hidraulic. Legea lui Bernoulli	Prelegere	3 ore
6. Pulverizatorul, sonda de presiune, tubul Venturi, castelul de apă, hidroforul, filtrarea, debitmetrul rotametric, debitmetrul cu turbină, turbine eoliene.	Prelegere	1 ora
Saltul hidraulic (definiție, descriere, aplicații)	Prelegere	4 ore
7. Pierderea de sarcină și calculul pierderilor de sarcină. Rețele de conducte	Prelegere	4 ore
8. Orificii și ajutaje. Rezervoare. Canale. Deversoare	Prelegere	2 ore
9. Turbine hidraulice (definiție, descriere, utilizări)	Prelegere	2 ore
10. Transportul fluidelor cu ajutorul pompelor	Prelegere	1 oră

11. Mișcarea prin medii permeabile, mișcarea bifazică lichid-solid, hidrotransportul, transportul pneumatic	Prelegere	2 ore
---	-----------	-------

8.2.PROIECT		
Număr de ore – 24		
1. Norme de tehnica securității muncii în laboratorul departamentului. Unități de măsură.		4 ore
2. Proiectarea metodologiei de determinare a densității, a coeficientului de tensiune superficială și a interacțiunii lichid-solid		4 ore
4. Studiul curgerii fluidelor prin rețele de conducte	Teme de proiect	4 ore
5. Proiectarea și calculul rezistențelor hidraulice fixe, rezistențelor hidraulice variabile. Determinarea pierderilor de sarcină hidraulică	Teme de proiect	4 ore
6. Proiectarea și calculul pompelor utilizate pentru transportul lichidelor. Proiectarea și calculul transportului pneumatic	Teme de proiect	4 ore
7. Elemente de proiectare a turbinelor hidraulice	Teme de proiect	4 ore
8. Elemente de proiectare a turbinelor eoliene	Teme de proiect	4 ore
9. Elemente de proiectare a hidrofoarelor	Teme de proiect	4 ore
<i>Bibliografie Obligatorie:</i>		
1. Molnar, A. <i>Hidraulica – notițe de curs.</i>		
2. Muntean, M., Molnar, A. <i>Mecanică tehnică, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2004</i>		
3. Speranța Coldea, Ionescu, G.C. <i>Elemente de fizica fluidelor și hidraulică, Editura Matrix Rom, București, 2005</i>		
<i>Bibliografie Facultativă:</i>		
1. Pătrașcu, Șt., Voinea, Sanda <i>Fizica apelor subterane și a apelor de suprafață, Editura Universității din București, București, 1998</i>		

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

In vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniunile și simpozioane unde se întâlnesc cu cadre didactice de la alte universități și cu reprezentanți din producție.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor specifice staticii și dinamicii fluidelor Cunoașterea aplicațiilor tehnice ale staticii și dinamicii fluidelor	Sumativa	60%
10.5. Proiect	Proiectul trebuie să corespundă cerințelor de format și conținut științific	Proiectul se încheie cu minim nota 5	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Stapanirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

¹ Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

² Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- DF (disciplina fundamentală), DD (disciplina din domeniu), DS (disciplina de specialitate), DC (disciplina complementară).

³ Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – DI (disciplina obligatorie) DO (disciplina opțională) DFac (disciplina facultativă).

⁴ Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării
04.09.2019

Titular curs
Conf.dr.ing. Adrian Molnar-Irimie

Titular lucrări laborator/seminarii
Conf.dr.ing. Adrian Molnar-Irimie

Data avizării în
departament
05.09.2019

Director de departament
Conf.dr. Ovidiu Ranta