



FISA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	POLUAREA SI PROTECTIA APELOR SUBTERANE II				
Anul de studiu	IV	Semestrul*	8	Tipul de evaluare finală (E / V / C)	E
Regimul disciplinei {Ob-obligatorie, Op-opțională, F- facultativă}				Ob	Numărul de credite
Total ore din planul de invatamant	28	Total ore studiu individual	22	Total ore pe semestru	50
Titularul disciplinei	Lector.dr.ing. Iulian Popa				

* Daca disciplina are mai multe semestre de studiu, se completeaza câte o fișă pentru fiecare semestru

Facultatea	GEOLOGIE SI GEOFIZICA
Programul	LICENTA
Departamentul	INGINERIE GEOLOGICA
Profilul	INGINERIE GEOLOGICA
Specializarea	INGINERIA GEOLOGICA A MEDIULUI

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de invatamant

(Ex: 28 la C dacă disciplina are curs de 14 săptămâni x 2 h_curs pe săptămână)

Total	C**	S	L	P
56	28	-	-	-

** C-curs, S-seminar, L-activități de laborator, P-proiect sau lucrări practice

Competente generale (competentele generale sunt mentionate in fisa specializarii)

Competente specifice disciplinei	1. Cunoaștere și înțelegere <ul style="list-style-type: none"> • Poluarea cu hidrocarburi a apelor subterane • Interfața apa dulce-apa sarata. Intruziunea marina • Protecția apelor subterane: analiza vulnerabilitatii, calculul zone de protectie. • Metode de remediere a acviferelor poluate.
	2. Explicare si interpretare <ul style="list-style-type: none"> • Parametri de transport ai poluanților nemiscibili in subteran; • Caracteristicile mișcării hidrocarburilor grele și ușoare - relația cu variațiile nivelului apelor subterane ; • ecuațiile de mișcare ale poluanților nemiscibili și relația cu sursele de poluare ; • Eficiența metodelor de remediere
	3. Instrumental – aplicative <ul style="list-style-type: none"> • Metode directe și aproximative de analiză a extinderii și intensității zonelor poluate • Studii de caz : Inchideri de mină ; poluare cu compuși ai azotului ; efectul depozitelor de deseuri menajere și industriale • Evaluarea riscului de poluare și a impactului asupra mediului în cazul poluării cu hidrocarburi.
	4. Atitudinale Disciplina promovează manifestarea unei atitudini pozitive si responsabile față de domeniul științific, relevând responsabilitatea inginerilor geologi în raport cu evaluarea calitativă și cantitativă a riscului de poluare, a metodelor de prognoză și remediere.



	Tematică	Durață
Conținut disciplină CURS	Interfata apă dulce- apa sărată: <ul style="list-style-type: none">• Condiții de echilibru. Ipoteza Ghyben-Herzberg;• Pozitia interfetei si a curbei de depresiune a a acviferului• Determinarea debitului critic al unui foraj de pompare	4
	Curgere Multifazică <ul style="list-style-type: none">• Indice de Saturatie; Permeabilitate Relativă;• Potential si Sarcină Piezometrică în curgerea multifazică; Legea Darcy;• Ecuatiile curgerii multifazice;• Formularea completă a problemei curgerii polifazice	4
	Migrarea lichidelor nemiscibile mai usoare (LNAPL) si mai grele (DNAPL) decât apa <ul style="list-style-type: none">• Migrarea pe verticală a compusilor LNAPL/DNAPL;• Distributia apei si a hidrocarburilor în zona nesaturată;• Determinarea interfetei apă - hidrocarburi pe baza măsurătorilor în foraje;• Miscarea pe orizontală în zona saturată a hidrocarburilor mai grele decât apa;• Studiu de caz: contaminarea cu hidrocarburi a zonei aferente rafinariilor Ploiesti	4
	Supravegherea Calității Apelor Subterane <ul style="list-style-type: none">• Proiectarea și realizarea forajelor de monitoring;• Instrumente de măsurare a calității apelor subterane;• Prelevarea probelor;• Monitoringul sistemului Sol-Apă-Gaz.	2
	Tehnici de remediere a acviferelor: <ul style="list-style-type: none">• Sisteme de Pompare (pump & treat);• Extragerea hidrocarburilor; Extragerea Fazei Gazoase;• Remedierea prin Biodegradare;• Atenuarea naturala monitorizata	4
	Vulnerabilitate si risc la poluare a apelor subterane <ul style="list-style-type: none">• vulnerabilitate intrinseca• vulnerabilitate specifica• metode de evaluare a vulnerabilitatii	4
	Zone de protectie <ul style="list-style-type: none">• Definitie. Calculul zonelor de protectie. Legislatie in domeniu	4
	Poluarea agricola <ul style="list-style-type: none">• Ciclul azotului. Procese de nitrificare-denitrificare și amonificare• Studiu de caz (poluarea cu nitrati în Dobrogea de sud)	2
		TOTAL
Bibliografie	Fetter, CW (1992). <i>Contaminant Hydrogeology</i> . McMillan Publ. Comp., New York; Danchiv Al (2002): <i>Mass Transport in Porous Media</i> (Cap 8 în A.Mussy, editor: <i>Virtual Campus in Hydrology and Water Resources</i> . E- Book-Ecole Polytechnique Federale de Lausanne)	



La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea în notare, exprimată în % {Total=100% }
- răspunsurile la examen / colocviu (evaluarea finală)	50
- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	0
- testarea periodică prin lucrări de control	0
- testarea continuă pe parcursul semestrului	0
- activitățile gen teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	50
- alte activități (<i>precizați</i>)	0

Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V. Examinare scrisă (grila)	
Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5)	Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10)
Cunoașterea noțiunilor fundamentale; Sustinere proiect Prezența la curs (minim 50%) Prezența la lucrări (minim 75%)	Cunoașterea noțiunilor fundamentale Legile de transfer ale poluanților nemiscibili în acvifere; Realizarea unui model conceptual al unei probleme practice. Determinarea cantitativă a impactului pentru o problema dată Prezența la curs (minim 50%) Prezența la lucrări (minim 75%)

Estimați timpul total (ore pe semestru) al activităților de studiu individual pretinse studentului (completați cu zero activitățile care nu sunt cerute)			
1. Descifrarea și studiul noțiunilor de curs	5	8. Pregătire prezentări orale	0
2. Studiu după manual, suport de curs	5	9. Pregătire examinare finală	5
3. Studiul bibliografiei minime indicate	5	10. Consultații	0
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	0	11. Documentare pe teren	0
5. Activitate specifică de pregătire SEMINAR și/sau LABORATOR	0	12. Documentare pe INTERNET	2
6. Realizare proiect , teme, referate, eseuri, traduceri etc.	0	13. Alte activități ...	0
7. Pregătire lucrări de control	0	14. Alte activități ...	0
TOTAL ore studiu individual (pe semestru) =			22

Data completării: februarie 2014

Semnătura titularului: Lector.dr.ing. Iulian Popa