

ADMITERE MASTERAT

ingineria și protecția mediului în industrie

Concursul de admitere constă în două probe:

a) Proba 1: examinarea dosarelor de concurs ale candidaților

- Se verifică dacă facultatea absolvită și specializarea sunt compatibile cu profilul – specializarea de masterat.
- Nota la examenul de licență/diplomă (N_1) se ia în calculul mediei de admitere cu ponderea de 50%.

a) Proba 2: test la disciplinele:

- Testul conține 15 subiecte/întrebări din următoarele discipline:
 - Tehnici de epurare a apelor uzate
 - Hidraulica
 - Impactul instalațiilor de ardere
 - Ecotoxicologie.
 - Ecologie.
 - Colectarea și tratarea deșeurilor.
- Nota la test (N_2) se ia în calculul mediei de admitere cu ponderea de 50%.
- Subiectele/întrebări, capitolele și bibliografia sunt cuprinse în anexa la această metodologie

Media de admitere (MA) se calculează astfel:

$$MA=0,5 \cdot N_1 + 0,5 \cdot N_2$$

Locurile la forma de învățământ fără taxă (finanțate de la bugetul de stat) se ocupă în ordinea mediilor de admitere, cu condiția ca acestea să fie minim 5,00 (cinci).

În eventualitatea existenței mai multor medii egale, pentru ocuparea ultimului loc, criteriile de departajare sunt:

1. media generală de absolvire a facultății
2. nota probei scrise de concurs (test).

Candidații care nu reușesc pe locurile fără taxă, pot opta pentru locurile cu taxă, la aceeași specializare.

ANEXA

SUBIECTE PROPUSE PENTRU TESTUL DE ADMITERE

Disciplina: Tehnici de epurare a apelor uzate

Bibliografie:

- Robescu, D., Szabolcs, L., Robescu, D., Constantinescu, I., *Fluide polifazate*, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000.
- Robescu, D., Szabolcs, L., Robescu, D., Constantinescu, I *Tehnologii, instalatii si echipamente de epurarea apelor*, Editura Tehnica, Bucursti, 2000.
- Metcalf&Eddy Inc. Wastewater engineering, *Treatment, disposal and reuse*, McGraw Hill, 1991.
- Panaitescu, M., Tehnici de epurare ape uzate, Editura Nautica, 2011
- Panaitescu, M., Procedee si tehnici moderne de epurare ape uzate. Indrumar de proiectare Editura Nautica, 2011
- Panaitescu, m., Panaitescu, F.V., Draganoiu,A., *Tehnici experimentale de analiza a apei*, Editura EXPONTO, 2010

Subiecte propuse:

1. Care sunt metodele chimice de analiza cantitativa?
2. Care sunt metodele fizico-chimice de analiza cantitativa?
3. Definiti echivalentul gram E.
4. Substantei dizolvate.Relatie.Definiti concentratia procentuala a substantei dizolvate.Relatie.g/Gx100
5. Definiti concentratia procentuala a solventului.
6. Ce este normalitatea?
7. Definiti titrul unei solutii.
8. Ce reprezinta factorul de normalitate a unei solutii?
9. Definiti factorul de corectie al solutiei de HCl 0,1N?
10. Definiti factorul de corectie pentru solutia de NaOH 0,1N?
11. Definiti turbiditatea si unitatile de masura.
12. Cum se masoara turbiditatea la statiile de epurare?
13. Fata de cine se determina alcalinitatea? Alcalinitatea se determina fata de doi indicatori:alcalinitatea p-fata de fenolftaleina, alcalinitatea m-fata de metiloranj.
14. Ce unitati de masura se folosesc pentru alcalinitate?
15. Definiti alcalinitatile p si m?
16. Definiti duritatea totala.Relatia de calcul.
17. Definiti duritatea de Ca - D_{Ca} .
18. Definiti duritatea de Mg- D_{Mg} .
19. Ce analize de calitate a apei se fac cu trusa AquaMerck?
20. Definiti duritatea temporara(carbonata).
21. Definiți consumul chimic de oxigen / biochimic de oxigen;

22. Câte probe seprelevează pentru o analiză corectă și de unde?
23. Cum pot fi verificate soluțiile în urma măsurătorilor în cazul pH-lui?
24. Care este aparatul pentru măsurătoarea pH-ului și TDS?
25. Definiți salinitatea .
26. Definiți pH-ul .
27. Care sunt metodele de determinare ale pH-ului?
28. Cu ce aparat putem determina mai mulți parametri / indicatori ai unei probe de ape uzate și care sunt acești indicatori?
29. Definiți densitatea absolută , unități de măsură.
30. Definiți densitatea relativă , unități de măsură.
31. Cum se numesc limitele de trecere de la o zona la alta a atmosferei?
32. Ce se înțelege prin poluarea apei?
33. Cum se face conservarea probelor în vederea menținerii proprietăților fizice, chimice și biologice ale apei?
34. Ce înțelegeți prin gradul de epurare?
35. Ce rol au deznisipatoarele dintr-o stație de epurare?
36. Din ce constă compoziția medie a apelor uzate?
37. Unde se desfășoară procedeele fizico-chimice la epurarea chimică?
38. Care sunt condițiile de calitate care trebuie îndeplinite de apele uzate în secțiunea de control și care este normativul care reglementează acest lucru?
39. Din ce este formată treapta a II a de epurare biologică?
40. În ce constă *Treapta anaerobă a autoepurării*?
41. În ce constă *Treapta aerobă a autoepurării* ?
42. Care sunt principalii indicatori de calitate ai apei?
43. Care sunt indicatorii bacteriologici ai apei uzate?
44. Care sunt procesele fizice dintr-o stație de epurare?
45. În câte zone se împarte un bazin de sedimentare?
46. Care sunt tipurile de namol care se formează în procesele de epurare a apelor uzate?
47. Câte trepte de epurare poate avea o stație de epurare?
48. La ce tratament este supus namolul rezultat din treptele de epurare chimică și biologică?
49. Din ce se recomandă a se construi tubulaturile din rețelele de canalizare?
50. Care sunt factorii care condiționează evacuarea directă a apelor uzate industriale în receptori ?

Disciplina: HIDRAULICA

Bibliografie:

- Cioc Dumitru, Hidraulica, Editura Didactică și pedagogică, București, 1983.
 D., Tasca, I., Bacanu, Hidraulica Tehnică, Culegere de probleme, Editura Tehnică, București, 1986
 John, F, DOUGLAS-Fluid Mechanics, Pearson Education, 2001
 Julieta, FLOREA, Valeriu, PANAITESCU- Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice, Ed. Did. și Pedag. ,București, 1982
 Dan, Gh. IONESCU-Introducere în hidraulică, Ed. Tehnică, București, 2004
 J.,J., STOKER- Water Waves, Inter - science Publisher,N.Y. University, 1957
 D., DINU, Hidraulics and hydraulic machines, Editura Sigma Trading Metafora, 1999
 M., PANAITESCU, Hidraulica. Culegere de probleme, Editura UMC, 1994

Subiecte propuse:

1. Ce metode se folosesc pentru stabilirea suprafeței libere în râuri și în albiile neprismatice :
 a) metoda albiei prismatice fictive; b) metoda calculului pe tronsoane folosind diferențe finite; c) metoda standard și metoda albiei prismatice fictive; d) nici una din metodele menționate anterior.
2. Ce reprezintă procesul de reintinerire?
 a) fenomenul prin care blocuri aproape plate de pamant, situate aproape de nivelul mării, se ridică încet, modificându-se pantele râurilor și adâncindu-se albiile; b) fenomenul care se finalizează cu schimbarea pantelor râurilor; c) fenomenul de modificare a albiei râurilor; d) fenomenul de adâncire a albiilor cu rămânerea unor părți din vechea vale, mult deasupra noului curs de râu.
3. Cum se numesc cursurile de apă care își erodează valea, în timp ce unele părți ale bazinului se transformă în munți prin încrețirea și ridicarea lentă?
 a) de reintinerire; b) de drenaj ghimpatic; c) supraîmpuse; d) antecedente.
4. Care sunt elementele geometrice ce definesc un canal semicircular?
 a) aria udată, panta canalului, rugozitatea, adâncimea optimă; b) perimetrul udată, adâncimea normală a lichidului în canal, debitul, coeficientul lui Chezy'; c) raza canalului, panta canalului, rugozitatea; d) viteza curentului, debitul de fluid, rugozitatea, panta hidraulică.
5. Ce sunt barajele?

6. Ce este caldura de hidratare?
7. De cine este dependentă viteza curentului în mișcarea permanentă și uniformă printr-un canal, indiferent de forma sa geometrică?
- de coeficientul lui Chezy;
 - de raza hidraulică;
 - de panta hidraulică;
 - de raza, panta și coeficientul lui Chezy.
8. Dacă densitatea apei fluviale este mai mică decât apa mării, atunci se formează o delta multibrată care cum se numește?
- delta-picior-de-pasare;
 - delta în evantai;
 - delta întinsă;
 - meandru.
9. Cum se numește procesul prin care râurile își erodează continuu albiile, începând de la izvor până la gura de varsare, împingându-l în susul cursurilor lor?
- erodare;
 - reîntinerire;
 - inversiune de relief;
 - erodare regresivă.
10. Ce modele complicate de rețele formează râurile împreună cu afluenții?
- radiație și în grății;
 - în grății;
 - 12 rețele dendritice;
 - radiație, în grății, dendritice și altele.
11. Care sunt criteriile după care se clasifică barajele?
- după scopul urmărit, după structura barajului, după materialul din care sunt executate, după modul în care barajele preiau diversele solicitări și le transmit terenului de fundație, după modul de descărcare a apelor mari, din bieful amonte în cel aval;
 - după acumulare și derivatie, după mobilitate și rigiditate, după structura materialului;
 - după anrocamente și zidarie.
12. Ce uvraje evacuatoare de ape mari cunoașteți?
- deversoare de diferite tipuri,
 - goliri intermediare sau de fund și disipatori de energie,
 - toate cele două variante.
13. Care sunt elementele geometrice prin care este caracterizat un deversor?
- profilul transversal, flancurile, profilul longitudinal, creasta deversorului, grosimea pragului, înălțimea pragului, lățimea deversorului
 - înălțimea lamei deversante H , care se măsoară la o distanță $a = (3-4)H$ în amonte de creasta deversorului, viteza de apropiere (acces) v_0 ;
 - energia specifică totală a curentului de lichid față de creasta deversorului, căderea deversorului.
14. Cum se clasifică deversoarele după poziția crestei deversorului față de direcția vitezei de acces?
- deversoare frontale, oblice, laterale, poligonale, curbe, înelare;
 - deversoare libere (neîncate), dacă nivelul aval al lichidului este sub creasta deversorului ($h_{av} < P$), deversoare încate, dacă nivelul aval al lichidului depășește creasta deversorului ($h_{av} > P$);
 - deversoare fără contracție laterală, la care lățimea B a canalului de acces este egală cu lățimea b a frontului deversant, deversoare cu contracție laterală ($b < B$), la care liniile de curent sunt deviate în plan orizontal și formează zone de desprinderi.
15. Unde se face amplasarea unui deversor frontal canal?
- Se face:
- la racordul barajului cu malul sau pe unul din versanți, în funcție de configurația terenului;
 - pe ambele maluri, dacă executarea unui singur descărcător de dimensiuni mai mari necesită volume prea mari de lucrări;
 - ambele situații.
16. Ce sunt stavilele și ce permit ele?
- Stavilele sunt elemente mobile care permit:
- închiderea sau deschiderea, parțială sau totală, a câmpurilor deversante, cu scopul de a regla nivelurile și debitele în bieful amonte și în cel aval;
 - care transmit împingerea apei pilelor și culeelor;
 - care transmit presiunea apei atât pilelor, cât și radierului.
17. Din ce este realizată partea fixă a unui baraj mobil și care sunt elementele componente?
- Partea fixă a unui baraj mobil este realizată din beton, beton armat sau zidărie de piatră cu mortar de ciment, se compune din culee, pile și radier.
18. Care sunt marimile caracteristice ale unui bazin hidrografic?
- Marimile sunt:
- suprafața și forma bazinului hidrografic; lungimea; lățimea medie; coeficientul de formă; coeficientul de asimetrie, altitudinea medie, panta medie;
 - Volum total, Cota la coronamen, Înălțimea barajului, Lungimea barajului;
 - Putere instalată, Cotă amonte, Cotă aval, Debit instalat.
19. Ce reprezintă panta piezometrică?
- panta canalului;
 - panta hidraulică;
 - la mișcarea uniformă cu suprafața liberă este panta hidraulică;
 - egalitatea dintre panta canalului și panta hidraulică în cazul mișcării uniforme cu suprafața liberă.
20. De cine este dependent modulul de debit?
- Modulul de debit este dependent de:
- coeficientul lui Chezy și raza hidraulică;
 - aria hidraulică și raza hidraulică;
 - rugozitate, raza hidraulică, perimetrul udat, panta canalului;
 - coeficientul lui Chezy, raza hidraulică și aria udată.

21. De câte feluri sunt puturile după condițiile la limita ale acviferului?
Puturile sunt;
a) puturi alimentate pe contur, puturi imperfecte, puturi perfecte; b) puturi alimentate pe contur, puturi în bazin, puturi perfecte, puturi în curent, grupuri de puturi; c) puturi alimentate dintr-un rau, puturi imperfecte, puturi în curent, puturi perfecte, grupuri de puturi; d) puturi alimentate dintr-un rau, puturi alimentate pe contur, puturi în curent, puturi în bazin, grupuri de puturi.
22. După ce se face esanționarea materialului de albie?
Esanționarea materialului de albie se face:
a) ca proba de suprafață, fiind reprezentat numai stratul de pavaj hidraulic a cărui grosime este egală cu diametrul celui mai mare galet; b) ca proba de subsuprafață fiind reprezentat materialul aflat sub stratul de pavaj hidraulic; c) ca proba globală prin însumarea celor două categorii anterioare; d) toate variantele menționate anterior.
23. Ce trepte de granulometrie conform scării Wentworth există ?
Conform scării granulometrice Wentworth există:
a) 3 trepte de dimensiuni-silt, nisip, blocuri; b) 4 trepte de dimensiuni- silt, nisip, pietris, bolovanis; c) 5 trepte de dimensiuni-silt, pshi, pietris, bolovanis, nisip; d) 5 trepte de dimensiuni-nisip, silt, pietris, bolovanis, blocuri.
24. Ce reprezintă curbele suprafeței libere în albie prismatică ?
Curbele suprafeței libere în albie prismatică sunt:
a) liniile piezometrice ale curenților gradual variați cu suprafața liberă; b) liniile de curent ale curenților gradual variați cu suprafața liberă; c) pantele curenților rapid variați cu suprafața închisă; d) ecuațiile diferențiale ale curbelor suprafețelor libere la albie cu secțiuni variabile.
25. Cu ce metodă se calculează curbele suprafețelor libere la albie prismatică ?
Se calculează cu metoda:
a) albiei fictive; b) standard și Bresse; c) Bachmetev; d) Bresse.
26. Cui se datorează diminuarea materialului de albie în lungul râurilor?
Se datorează:
a) transportului selectiv; b) sortării și abraziunii; c) uzurii și sortării; d) transportului selectiv și uzurii.
27. La un canal triunghiular (isoscel) perimetrul udat este dependent de cine?
De: a) elementele geometrice în mișcarea uniformă și permanentă; b) aria secțiunii, panta, coeficientul de rugozitate; c) perimetrul udat și panta hidraulică; d) raza hidraulică și unghiul la varf al fundului albiei.
28. Din ce este format ansamblul uvrajelor de evacuatori de ape mari ?
Este format din: a) deversoare de diferite tipuri, b) goliri intermediare sau de fund și disipatori de energie. c) toate cele două variante.
29. Ce este gelivitatea betonului?
30. Ce este rostul de fundație la un baraj?
31. Ce este rostul de lucru la un baraj?
32. Ce reprezintă rosturile de dilatație (transversale), care segmentează barajul pe toată înălțimea sa?
33. Ce este rostul de lucru la un baraj?
34. Ce sunt rosturile transversale care segmentează barajul pe înălțimea sa?
35. Care sunt rolurile funcționale ale descărătoarelor de adâncime?
Descărătoarele de adâncime îndeplinesc următoarele roluri funcționale:
a) permit evacuarea parțială sau totală a apei din lacul de acumulare, realizează spălarea depunerilor de aluviuni din lac din zona amonte de piciorul barajului, evacuează o cotă parte a debitelor maxime din perioadele de viitură;
b) realizează revizii și reparații ale barajului, prizei de apă sau ale chiuvetei lacului, îndepărtează aluviunile din zona aval a piciorului barajului;
c) străbat corpul barajelor de la paramentul amonte la cel aval, la câțiva metri deasupra talvegului.
36. Ce reprezintă saltul hidraulic?
Saltul hidraulic reprezintă:
a) fenomenul de racordare a unui regim rapid (în amonte) cu un regim lent (în aval);
b) o mișcare puternic turbulentă sub forma unui turbion cu ax orizontal. Saltul hidraulic se caracterizează prin cele două înălțimi h_1 și h_2 , numite *înălțimi conjugate* și prin lungimea saltului l_s .
37. Prin ce se caracterizează saltul hidraulic?
Saltul hidraulic se caracterizează prin :
a) două înălțimi h_1 și h_2 , numite *înălțimi conjugate* și prin lungimea saltului l_s ;
b) transformarea de energie cinetică în energie potențială;
c) pierdere de energie;
d) toate răspunsurile sunt corecte.
38. Când apare regimul de fund al saltului hidraulic?
39. Care sunt elementele componente ale disipatorului de energie?
40. Ce reprezintă o rizberma?
41. În funcție de ce se determină adâncimea necesară a paturii de apă aval în cazul disipării de energie cu jet liber?

Adâncimea necesară a păturii de apă aval în cazul dispariției de energie cu jet liber se poate determina în funcție de:

- a) debitul specific, caderea lamei deversante, unghiul de înclinare a lamei față de orizontală în punctul de impact aval și de viteza și înălțimea apei pe deversor;
- b) deschiderea deversantei frontale;
- c) debitul specific.

42. Ce sunt evacuatorii de ape mari?

Evacuatorii de ape mari sunt :

- a) uvraje special realizate în corpul barajelor sau adiacente acestora, cu scopul de a permite tranzitarea, din bieful amonte în bieful aval, a debitelor maxime ce apar pe cursurile de apă în perioadele de ape mari, precum și descărcarea apei din lac în caz de revizii sau avarii ale barajului sau chiuvetei lacului de acumulare;
- b) orificii mari, deschise la partea superioară, practicate într-un perete vertical prin care curge un lichid cu suprafață liberă;
- c) deversoare de diferite tipuri, goliri intermediare sau de fund și disipatori de energie.

43. Care sunt elementele componente ale unui baraj de greutate?

Un baraj de greutate este alcătuit din următoarele elemente componente:

- a) corpul barajului, talpa fundației, paramentul amonte, paramentul aval, piciorul amonte, piciorul aval, coronamentul barajului;
- b) ploturi, rosturi transversale, talpa, paramentul amonte și aval, piciorul amonte și aval, coronamentul barajului;
- c) fundația, blocurile, paramentul amonte și aval, piciorul amonte și aval, coronamentul.

44. Ce tipuri de pierderi hidraulice cunoașteți?

45. Care sunt elementele componente ale unei pompe centrifugale?

46. Ce tipuri de mașini hidraulice cunoașteți?

47. Ce elemente auxiliare pentru un circuit hidraulic cunoașteți?

48. Care sunt elementele componente ale unei pompe cu roți dintate?

49. Cum se clasifică distribuitorii din punct de vedere al comenzii și din punct de vedere constructiv?

50. Ce este numărul Reynolds și care sunt regimurile de curgere stabilite în funcție de valoarea acestui număr?

Disciplina: Impactul instalațiilor de ardere

Bibliografie:

1. Sabau Adrian, Impactul instalațiilor de ardere asupra mediului – note de curs, Universitatea Maritimă din Constanța (În curs de apariție Editura Nautica Constanța)
2. Zarnest C.M. – Instrumentation, 1994.
3. Paulik J., Paulik F.- Termochimica, 1997.
4. Antonescu n., Popescu M., Caluianu V. – Instalații în construcție, 1989.
5. National Technical Information Service V.S. Department of Commerce, Design and Control of Incinerators, Massachusetts Institute of Technology, 2004.
6. Panoiu N.,...- Instalații de ardere, Editura Tehnică, 1985.
7. Antonescu N., Stănescu...- Procese de ardere – Bazele fizice și experimentale, Editura Matrix, București, 2003.
8. Antonescu N., - Ardere și depoluare în procese de ardere., Editura UTCB, București, 1996.

Subiecte propuse:

Partea I

1. Enumerați procesele caracteristice unui ciclu de motor în 4 timpi.
2. Enumerați cursele specifice unui motor în 4 timpi.
3. Precizați deosebirea dintre ciclurile de funcționare ale motoarelor în 4 timpi care sunt alimentate cu benzină și motorină.
4. Precizați deosebirea dintre ciclurile de funcționare ale motoarelor în 4 și 2 timpi.
5. Precizați care sunt avantajele supraalimentării motoarelor.
6. Descrieți succint modul de funcționare al unui agregat de turbosupraalimentare.
7. Precizați care sunt procesele cu schimb de gaze din ciclul de funcționare al motoarelor în 4 timpi.
8. Precizați care este durata procesului de admisie, și comparați-o cu durata cursei de admisie.
9. Precizați care este durata procesului de evacuare și comparați-o cu durata cursei de evacuare.
10. Descrieți procesul real de admisie al încălzirii proaspete în cilindru unui motor în 4 timpi.
11. Descrieți procesul de evacuare real al gazelor de ardere în cilindru unui motor în 4 timpi.
12. Descrieți procesul de baleiaj al motoare în 2 timpi.
13. Definiți coeficientul de umplere și modul cum el caracterizează procesul de admisie.

14. Definiți coeficientul gazelor arse reziduale și modul cum el caracterizează procesul de admisie.
15. Enumerați parametrii principali ai procesului de admisie.
16. Precizați care este influența presiunii mediului ambiant asupra procesului de admisie.
17. Precizați care este influența temperaturii mediului ambiant asupra procesului de admisie.
18. Precizați care este influența cantității de gaze reziduale asupra procesului de admisie.
19. Precizați care este influența turației asupra procesului de admisie.
20. Precizați cum influențează fazele procesului de distribuție procesul de admisie.
21. Precizați care este influența traseului de admisie asupra procesului de admisie.
22. Precizați care este influența traseului de evacuare asupra procesului de evacuare.
23. Descrieți succint procesul de comprimare.
24. Definiți raportul de comprimare și precizați influența pe care acesta o are asupra procesului de comprimare și a randamentului ciclului motor.
25. Ce se înțelege prin arderea stoichiometrică a unui combustibil și care sunt reacțiile specifice utilizate.
26. Definiți coeficientul excesului de aer și precizați influența sa asupra procesului de aer.
27. Descrieți modul de formare a amestecului carburant la motoarele cu aprindere prin comprimare.
28. Descrieți modul de formare a amestecului carburant la motoarele cu aprindere cu scânteie (o variantă).
29. Prezentați succint fazele arderii la motoarele cu aprindere prin compresie.
30. Prezentați succint fazele arderii la motoarele cu aprindere cu scânteie.
31. Faceți o comparație între procesele de ardere funcție de modul de aprindere a amestecului carburant.
32. Precizați care este influența avansului la injecție asupra arderii.
33. Precizați care este influența avansului la declanșarea scânteii asupra arderii.
34. Descrieți detonația Diesel.
35. Descrieți arderea cu aprindere secundare.
36. Enumerați câțiva factorii care influențează procesul de ardere la motoarele cu aprindere cu scânteie și modul lor de influență.
37. Enumerați câțiva factori care influențează procesul de ardere la motoarele cu aprindere prin comprimare și modul lor de influență.
38. Enumerați emisiile poluante ale motoarelor.
39. Precizați sursa emisiilor de CO produse de motoare;
40. Precizați sursa emisiilor de NOx produse de motoare.
41. Precizați sursa emisiilor de HC produse de motoare.
42. Precizați sursa emisiilor de fum produse de motoare.
43. Descrieți procesul de amestecare combustibil-oxidant în cazul arzătoarelor și factorii care influențează procesul de difuzie.
44. Descrieți modul de desfășurare al reacțiilor de ardere și tipurile de procese de ardere întâlnite la arzătoare după timpul total de desfășurare a procesului.
45. Definiți condițiile în care se determină temperatura arderii adiabate.
46. Definiți condițiile în care se determină temperatura arderii neadiabate.
47. Definiți aprinderea.
48. Definiți temperatura minimă de aprindere.
49. Definiți stabilitatea arderii.
50. Enumerați trei metode prin care se poate realiza stabilitatea arderii.
51. Descrieți compoziția gunoiiului menajer și caracterizați componentele sale din punct de vedere al procesului de incinerare
52. Descrieți succint procesul de incinerare al deșeurilor menajere.
53. Enumerați câteva tipuri de incineratoare de deșeuri menajere și descrieți particularitățile constructive ale acestora.
54. Ce se înțelege prin ape reziduale toxice și substanțele cu grad ridicat de risc conținute de acestea.
55. Enumerați tipurile de focare utilizate pentru incinerarea apelor toxice.

Partea a II a

Bibliografie:

1. K. Schroder, *Centrale termoelectrice cu putere mare*, ed Tehnică, bucurești, 1974.
2. Bocănete P., *Ghid de pregătire profesională în termoenergetică*, Ed. Tehnică, București, 1989
3. Bocănete p., *Turbine cu abur, construcție , exploatare*, Ed. Dobrogea, constanața, 1996
4. Melinte S. Și Bocănete P., *Turbine cu gaze*, Ed. Controlo proces, Constanța, 1997.

5. Pănoiu N., *Czane cu abur*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1986.

Subiecte propuse:

1. Nominalizați principalele emisiuni nocive produse de centralele electrice în mediul înconjurător.
2. Ce limte prevăd normele sanitare din România pentru depunerile de cenușă pe sol și pentru concentrația de SO_2 din aer la nivelul solului?
3. Unde se regăsește sulfurul conținut inițial în combustibil în urma procesului de ardere în focar?
4. Precizați măsurile care trebuie aplicate pentru reducerea poluării atmosferei datând SO_2
5. Enumerați procedeele de desulfurare a gazelor de ardere.
6. Care este cel mai eficient și mai modern mijloc de desulfurare a gazelor de ardere utilizat în țări precum Japonia și S.U.A.
7. Care sunt factorii de care depinde cantitatea de cenușă depusă la sol?
8. Precizați factorii de care depinde înălțimea coșului de fum într-o centrală termoelectrică.
9. La care tip de focare se realizează evacuarea zgurii cu stare lichidă?
10. Care sunt avantajele arderii sub formă pulverizată a combustibilului solid în centralele electrice?
11. Principalul obiectiv al funcționării centralelor electrice, pe cărbune, păcură sau gaz este acoperirea curbei de sarcină electrică sau termică. Definiți curba de sarcină și precizați caracteristicile acesteia.
12. Enumerați tipurile de instalații de preparare a prafului de cărbune, menționând principalele elemente caracteristice fiecăreia.
13. Care sunt avantajele utilizării combustibililor gazoși în centralele termoelectrice?
14. Care este definiția procesului de ardere?
15. Ce înțelegeți printr-o ardere perfectă (completă) a combustibilului?
16. Care sunt condițiile realizării unei arderi perfecte în focarul cazanului?
17. Prin ce se caracterizează o ardere imperfectă (incompletă)?
18. Cum se definește temperatura de aprindere a combustibilului în focar? Indicați valorile acesteia pentru câteva categorii de combustibili.
19. Care sunt fazele procesului de ardere al unui cărbune?
20. Care sunt particularitățile arderii combustibililor lichizi și gazoși?
21. De cine depinde viteza de propagare a flăcării la un combustibil gazos?
22. De câte feluri pot fi focarele?
23. Principiul de măcinare a cărbunelui într-o moară cu bile?
24. Care este rolul separatorului de praf (ciclonul)?
25. Principiul de funcționare al unei mori cu ciocane.
26. Care este rolul separatorului de moară?
27. De ce trebuie încălzită păcura care urmează a fi descărcată, pompată la cazane și pulverizată?
28. Ce elemente există într-o stație de reglare a gazelor și care este rolul lor?
29. Care sunt elementele principale ale unei stații de alimentare cu gaze combustibile a cazanului?
30. Care este rolul suflătoarelor de funingine?
31. Cu ce fluid funcționează suflătoarele de funingine?
32. Ce metode și ce tipuri de instalații se folosesc pentru captarea cenușii zburătoare din gazele de ardere?
33. Principiul de funcționare al mecanofiltrelor.
34. Principiul de funcționare al electrofiltrelor.
35. Ce tipuri de sisteme de evacuare a cenușii din cazan cunoașteți?

36. Ce se înțelege prin tiraj natural și prin tiraj artificial?

Disciplina: Ecotoxicologie.

Bibliografie:

1. Cotrău, M., Lidia Popa, Stan, T., Preda, N., Maria Kineses-Ajtay, 1991 – *Toxicologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București
2. Newman, M.C., M.A. Unger, 2003 – *Fundamentals of Ecotoxicology*. Second Edition, Lewis Publishers.
3. Newman, M.C., W.C. Clements, 2008 – *Ecotoxicology: A Comprehensive Treatment*. CRC Press. Taylor & Francis Group, ISBN 0-8493-3357-1, 852 pages
4. Postolache, C., C. Postolache, 2000 – *Introducere în ecotoxicologie*, Editura Ars Docendi, București, ISBN 973-8118-30-1, 234 pages.
5. Șundri, M.I., 2009 - *Ecotoxicologie*, note de curs, format electronic.
6. Walker, C.H., S.P. Hopkin, R.M. Sibly, D.B. Peakall, 2006 – *Principles of Ecotoxicology*. Third Edition, Taylor & Francis, ISBN 0-8493-3635-x, 315 pages.

Subiecte propuse:

1. Definiți „ecotoxicologia”.
2. Care sunt principalele obiective ale ecotoxicologiei?
3. Definiți „substanța toxică”.
4. Definiți „poluanții”.
5. Care sunt principalele surse de poluare a ecosferei?
6. Care sunt principalele criterii de clasificare a poluanților?
7. Care sunt principalele mecanisme de transport ale compușilor toxici în mediu?
8. Care sunt modalitățile de pătrundere a substanțelor toxice în atmosferă?
9. Caracterizați, din punct de vedere zonal, procesul de dispersie a compușilor toxici în cursurile de ape receptoare.
10. Definiți procesul de bioacumulare.
11. Definiți procesul de bioconcentrare.
12. Definiți procesul de bioamplificare.
13. Care sunt principalii factori care influențează nivelul de bioacumulare a unei substanțe toxice în organism?
14. Ce reprezintă „coeficientul de partiție octanol-apă”, coeficient folosit în evaluările ecotoxicologice ale poluanților?
15. Ce reprezintă „factorul de bioconcentrare”?
16. Ce reprezintă „factorul de bioamplificare”?
17. Caracterizați substanțele poluante susceptibile de bioamplificare în cadrul rețelei trofice.
18. Care sunt factorii care influențează variația concentrației substanței toxice în organism, în cazul preluării unui contaminant pe căi multiple (din apă, sediment și hrană)?
19. Descrieți fazele acțiunii dintre substanța toxică și organism.
20. Caracterizați tipurile de centri spre care se poate îndrepta un compus toxic care a pătruns în organism.
21. Care sunt principalele procese de reducere a concentrației compușilor toxici din organism?
22. Care sunt principalele procese fizico-chimice la care sunt supuși compușii toxici ajunși în sol?
23. Care sunt principalele modalități de expunere a plantelor la acțiunea contaminanților?
24. Care sunt principalii factori care influențează bioacumularea contaminanților în plante?
25. Care sunt principalele procese de transformare abiotică a contaminanților?
26. Definiți procesul de biodegradare.
27. Care sunt principalii factori dependenți de mediu ce influențează procesul de biodegradare?
28. Care sunt efectele procesului de biotransformare asupra xenobioticelor?
29. Care sunt principalele reacții de biotransformare a unui compus toxic?
30. Care sunt posibilitățile de biotransformare a unui compus xenobiotic, în funcție de afinitatea sa față de apă?
31. Care sunt mecanismele de inhibiție enzimatică din cadrul procesului de biotransformare?
32. Descrieți trei metode folosite în evaluarea procesului de biotransformare.
33. Definiți „doza medie letală” și „concentrația medie letală”.
34. Definiți „doza”.

35. Care sunt principalii factori dependenți de substanță care influențează toxicitatea?
36. Care sunt principalii factori dependenți de organism care influențează toxicitatea?
37. Care sunt principalii factori dependenți de mediu care influențează toxicitatea?
38. Dați exemple de ținte finale urmărite în testările ecotoxicologice.
39. Ce reprezintă raportul de selectivitate toxică?
40. Care sunt modalitățile de detoxifiere a organismelor în cazul unor bioacumulări de metale?
41. Care sunt efectele posibile ale unei substanțe toxice la nivel individual?
42. Care sunt efectele posibile ale unei substanțe toxice la nivel populațional?
43. Care sunt efectele posibile ale unei substanțe toxice la nivelul comunităților și ecosistemelor?
44. Definiți cel puțin trei niveluri toxice semnificative utilizate în evaluarea relației doză-răspuns.
45. Dați exemple de răspunsuri biochimice la acțiunea unei substanțe toxice.
46. Ce sunt speciile indicatoare?
47. Ce probleme pot apărea în procesul de utilizare a compoziției comunității ca instrument de evaluare ecotoxicologică?
48. Descrieți efectele ecotoxicologice ale poluării acvatice cu ioni azotați, fosfați și amoniu.
49. Caracterizați, din punct de vedere ecotoxicologic, insecticidele organoclorurate.
50. Caracterizați, din punct de vedere ecotoxicologic, insecticidele organofosforice.

Disciplina: Ecologie.

Bibliografie:

1. Ghiță S.- Curs de ecologie generală. Vol I. Ed. Nautica, 2007
2. Berca M., Ecologie generală și Protecția mediului. Ed. Ceres București, 2000.
3. Brown L.R. -Eco-Economie. Ed. Tehnică București, 2001
4. Popescu M. -Ecologie aplicată. Editura Matrix, București, 2000
5. Vișan S., Angelescu A., Alpoș C. - Mediul înconjurător. Poluare și protecție. Ediția a II-a. Editura Economică București, 2000.

Subiecte propuse:

1. Enumerați principalele ramuri ale ecologiei.
2. Definiți ce reprezintă o specie stenoică.
3. Definiți ce reprezintă o specie eurioică.
4. Enumerați însușirile generale ale sistemelor ecologice.
5. Descrieți metodele de evaluare a densității unei populații ecologice.
6. Care sunt cele trei zone care definesc legea toleranței.
7. Definiți noțiunea de nivel de integrare și nivel de organizare a materiei vii.
8. Descrieți câteva din adaptările organismelor la factorul umiditate.
9. Descrieți efectul ecologic al mișcării apei ca factor mecanic.
10. Ce reprezintă valența ecologică.
11. Care sunt fenomenele care sunt declanșate în momentul depășirii limitelor superioare ale densității populațiilor ecologice.
12. Pe ce se bazează analiza sistemică a unui ecosistem real.
13. Definiți noțiunea de sistem izolat, sistem închis și sistem deschis.
14. Descrieți factorul temperatură ca factor ecologic fizic ce acționează asupra organismelor.
15. Care este viziunea unui studiu sinecologic.
16. Descrieți metoda eșantionului pentru evaluarea densității populației.
17. Ce reprezintă nișa ecologică.
18. Enumerați principalii factori abiotici implicați în studiile de ecologie.
19. Care sunt caracteristicile structurale ale unui sistem ecologic.
20. Care sunt elementele structurale ale populației.
21. Care sunt cele patru nivele de organizare a materiei vii.
22. Definiți noțiunea de populație ecologică și populație geografică.
23. Descrieți factorul lumină cu cele două funcții ale sale: energetică și informațională.
24. Definiți noțiunea de metapopulație și metacomunitate.

25. Descrieți câteva adaptări principale ale organismelor la factorul salinitate și factorul de pH.
26. Care sunt caracteristicile populațiilor speciilor aflate în zona optimală a arealelor.
27. Când se modifică rata intrinsecă de creștere a unei populații.
28. Descrieți etapele fluxului de energie care are loc la nivelul ecosistemului.
29. În conceptul de reciclare, transformarea în circuit închis implică intervenția omului? Exemplificați.
30. De ce este reprezentată structura orizontală a unei biocenoză.
31. Care sunt caracteristicile unei populații de selecție „r”.
32. Ce categorii de organisme se întâlnesc într-o biocenoză raportat la structura trofică.
33. Punctați în câteva cuvinte circuitul biogeochimic al fosforului.
34. Punctați în câteva cuvinte circuitul biogeochimic al azotului.
35. Punctați în câteva cuvinte circuitul biogeochimic al carbonului.
36. Care sunt cauzele care determină structura pe verticală a unei biocenoză.
37. De ce ține cont curba exponențială a mărimii unei populații naturale.
38. La ce face referire competiția indirectă în cazul relațiilor intraspecifice.
39. Ce transformări cuprinde conceptul de reciclare.
40. Care sunt mecanismele de autocontrol ale unui ecosistem.
41. Care sunt caracteristicile unei populații de selecție „k”.
42. Descrieți conceptul de succesiune secundară a ecosistemului.
43. În cadrul productivității ecosistemului, descrieți producția primară.
44. În cadrul productivității ecosistemului, descrieți producția secundară.
45. Descrieți în câteva cuvinte circuitul apei în natură.
46. Ce caracteristici influențează competiția interspecifică.
47. Care sunt piramidele eltoniene.
48. Prin ce se caracterizează variațiile neregulate din cadrul unei populații ecologice.
49. De ce constante depinde viteza de creștere a unei populații.
50. Enumerați tipuri de interacțiune posibile în cadrul relațiilor interspecifice.
51. Care sunt stadiile unei succesiuni primare (ecogeneza).
52. Definiți fenologia.
53. Evidențiați deosebiri între un ecosistem tânăr și unul în stadiul de climax.

Disciplina: Colectarea și tratarea deșeurilor.

Bibliografie:

1. Ghe. Lazaroiu, Fanel-Viorel PANAITESCU, s.a.- Emisiile poluante și schimbările climatice, Editura ExPonto, Constanta, 2010
2. O.V.Bold, S.Maracineanu, Managementul deșeurilor urbane solide și industriale, Editura MATRIX ROM, București.
3. O.V.Bold, S.Maracineanu, Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor, Editura MATRIX ROM, București.
4. Capatana, C., Deșuri, Editura MATRIX ROM, București.
5. O.Ianculescu, D., Ianculescu, Solid waste engineering, Editura Matrix Rom, București.
6. Gh., Voicu, I., Paunescu, Procese și utilaje pentru ecologizarea localităților, UPB, Editura matrix Rom, București
7. Panaitescu, M., *Managementul deversării de gunoier*, Editura Paideia, București, 2005.
8. Deliteck, *Compactoare de gunoier*, 2004.

Subiecte propuse:

1. Definiția deșeurilor
2. Enumerați cauzele pentru care deșeurile devin o problemă pentru societate
3. Explicați dictonul: “numai ce nu se poate recicla de incinerare și numai ce nu se poate incinerare se depozitează”
4. Ce este incinerarea deșeurilor
5. Cum se face prelucrarea deșeurilor din apele uzate
6. Dinamica deșeurilor în ROMANIA
7. Clasificarea deșeurilor.
8. Ce sunt deșeurile menajere

9. Din ce se compun deseurile urbane ?
10. Exemplificati deseurile periculoase din cadrul deșeurilor urbane solide
11. Care sunt elementele si tendintele ECONOMIEI DESEURILOR ?
12. Care sunt dezavantajele depozitarii directe ?
13. Dati exemple de deseuri de productie nepericuloase.
14. Clasificarea deseurilor de productie periculoase. Exemple.
15. Definirea si clasificarea gunoiului conform Anexei 5 MARPOL
16. Reguli privind evacuarea gunoiului in afara zonelor speciale
17. Reguli privind evacuarea gunoiului zonele speciale
18. Exeptii privind evacuarea gunoiului (Regula 6)
19. Garbage record Book: cum se completeaza, de catre cine.
20. Planul de administrare a gunoiului (Regula 9)
21. Proprietățile deșeurilor solide - continutul de umiditate,
22. Proprietățile deșeurilor solide - valoarea energetica
23. Proprietățile deșeurilor solide - densitatea
24. Proprietățile deșeurilor solide – compozitia chimica
25. Ce presupune operarea *la fata locului*
26. Ce presupune depozitarea *la fata locului*
27. Prezentați tipuri de containere folosite pentru stocarea și transportul deșeurilor periculoase
28. Procesarea deșeurilor solide la fața locului; evaluarea echipamentului de procesare
29. Tipuri de servicii de colectare
30. Tipuri de sisteme de colectare
31. Echipamente pentru colectarea deșeurilor periculoase
32. Care sunt avantajele unei statii de transfer
33. De ce se tine seama la amplasarea unei statii de transfer
34. Metode de transport
35. Probleme ridicate de transferul și transportul deșeurilor periculoase
36. Tehnici de procesare a deșeurilor solide
37. Procesarea deșeurilor periculoase
38. Recuperarea produselor prin conversie biologică
39. Procese termice (fara reglementari)
40. Depozitarea finala semiingropata
41. Depozitarea semiingropata a deseurilor periculoase
42. De ce se tine seama la amplasarea unui depozit de deseuri nepericuloase
43. Cum se face recuperarea metanului din depozitele de deseuri
44. Cum se face retinerea levigatului ?
45. La ce servesc, ce sunt si cum se amplaseaza geomembranele de la depozitele de deseuri
46. Cum se face tratarea levigatului din depozitele de deseuri
47. Cum se calculeaza volumul depozitului de deseuri.
48. Care este avantajul proiectarii unui depozit in rambleu debleu ?
49. Cum se calculeaza numarul de masini de colectare ?
50. Care sunt avantajele externalizarii transportului si utilizarii mijloacelor clasice de transport in locul masinilor de colectare ?
51. Cum se aplica sistemul "depozit" asupra pretului de vanzare al bateriilor si/sau acumulatorilor pentru autovehicule
52. Prevederi legale privind gestionarea uleiurilor uzate.