



R O M A N I A
MINISTERUL EDUCATIEI NATIONALE
Str. Gen. Berthelot 28-30, Bucuresti – 70738, Tel.& Fax. (+40 1) 310.4214/3145420

Chimie industrială

Programa pentru

- examenul de definitivare în învățământ
- obținerea gradului didactic II

Tematica pentru

- obținerea gradului didactic I

Aprobate prin
Ordinul Ministrului Educației Naționale nr. _____ /
_____2000

TE M A T I C A

Pentru

EXAMENUL PENTRU DEFINITIVAT

pentru : MAISTRU INSTRUCTOR
domeniul : CHIMIE INDUSTRIALA

Colectiv de elaborare :

Ploiesti Ing. Olivia Cosma – prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

Ploiesti Ing. Cristina Neacsu - prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

Ing. Ana Rus – prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala Ploiesti

Ploiesti Ing.Mariana Vintila - prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

NOTA DE PREZENTARE

Prezenta programa se adreseaza maistrilor instructori din domeniul Chimie industriala, care doresc sa se perfectioneze in vederea sustinerii examenului pentru definitivare in invatamant.

Programa de perfectionare cuprinde atat tematica examenului de specialitate cat si cea a metodicii in predarea specialitatii.

Programa de perfectionare in domeniul specialitatii cuprinde un trunchi comun (teme generale de tehnologie chimica), dar si teme specifice domeniilor industriei chimice - anorganica, organica si petrochimie, compusi macromoleculari (sinteza si prelucrare).

In functie de specializarea de pe diploma, fiecare candidat va parcurge atat tematica comuna cat si tematica specifica domeniului aferent pregatirii initiale.

Se considera necesar ca un maestru instructor, pentru familia ocupationala Chimie industriala sa parcurga si teme care se refera la rolul, componenta si importanta aparatelor de masura si control in industria chimica

Deoarece Instruirea practica se poate realiza in ateliere tehnologice sau direct in unitati economice, tematica pentru **Metodica realizarii instruirii practice** se refera la ambele tipuri de instruire.

Temele de metodica se regasesc in bibliografia anexata, care insa reprezinta o bibliografie selectiva. Prin aceste teme de metodica se urmareste formarea completa a maistrilor instructori din punct de vedere metodico-pedagogic. Maistrii instructori vor aborda aceste teme folosind exemple practice din activitatea lor didactica.

Noutatea programei consta in faptul ca ea cuprinde si competentele pe care trebuie sa le detina maestrul instructor, formator de noi meseriasi in domeniul industriei chimice.

COMPETENTE

ale maistrilor instructori in domeniul Chimie industriala Definitivat

1. Proiectarea activitatilor de instruire practica in concordanta cu cerintele curriculumului si ale tehnologiei didactice moderne ;
2. Organizarea si coordonarea activitatii de instruire practica in atelierul tehnologic si la agentii economici, completarea procesului de transmitere de cunostinte;
3. Aplicarea instrumentelor de evaluare specifice activitatilor de instruire practica
(fise de lucru, fise de evaluare , proiecte de lucru , etc.);
4. Realizarea comunicarii eficiente a maestrului instructor cu elevii, parintii , cadrele didactice si agentii economici
5. Exploatarea utilajelor , instalatiilor si echipamentelor in conditiile respectarii normelor de protectie si igiena muncii, P.S.I. si protectia mediului inconjurator.
6. Stabilirea /descrierea procesului tehnologic/ operatiilor /fazelor specifice domeniului ;
7. Efectuarea calculelor tehnologice impuse de procesul tehnologic ;
8. Utilizarea standardelor si normelor specifice domeniului.

Nota : Fiecare domeniu de specialitate poate particulariza si completa competentele generale prezentate in functie de specificul meseriei sau domeniului de pregatire

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL
DE
DEFINITIVAT**

a. proba de specialitate

**pentru : MAISTRI INSTRUCTORI
domeniul : CHIMIE INDUSTRIALA**

CAPITOLUL 1 [1,2,6]

Operatii si procese in industria chimica. Utilaje specifice

- Operatii mecanice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - maruntirea materialelor solide
 - clasarea materialelor solide
 - depozitarea, transportul si dozarea materialelor solide
- Operatii si procese hidrodinamice : utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - transportul fluidelor, separarea sistemelor eterogene
 - amestecarea materialelor
- Operatii si procese termice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - schimbatoare de caldura
- Operatii si procese de difuzie: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - distilarea
 - absorbtia
 - extractia
 - adsorbtia
 - sublimarea
 - uscarea
- Tipuri de reactoare folosite in industria chimica (coloana de reactie, autoclava, tip schimbator de caldura, tip cuptor)
 - Utilaje specifice prelucrarii polimerilor (malaxoare, calandre, extrudere).

CAPITOLUL 2 [1,6,11]

Calcul tehnologic

- Bilant de materiale
- Randament, conversie
- Indici de consum

CAPITOLUL 3 [1,5,7]

Materii prime si materiale folosite in industria chimica

- Criterii de clasificare a materiilor prime
- Materii prime pentru industria chimica anorganica (clorura de sodiu , minereuri , saruri minerale)
- Titeiul si gazele naturale
- Lemnul
- Carbunii

- Materii prime pentru sinteze organice (coloranti , medicamente , pesticide ,lacuri si vopseluri)
- Monomerii

CAPITOLUL 4 [1,5]

Amoniacul

- Procedee de obtinere a amoniacului (utilaje, parametrii de lucru)
- Valorificarea amoniacului (agent frigorific , fabricare ingrasaminte chimice , uree)

CAPITOLUL 5 [1,2,3]

Obtinerea carburantilor si lubrifiantilor

- Tipuri de carburanti si lubrifianti
- Caracteristici de calitate ale carburantilor si lubrifiantilor
- Procese de obtinere a carburantilor si a lubrifiantilor
 - distilarea atmosferica si in vid
 - cracarea catalitica
 - reformarea catalitica

CAPITOLUL 6 [4,7]

Medicamente

- Clasificarea medicamentelor
- Materii prime
- Sinteza aspirinei

CAPITOLUL 7 [4,7]

Fabricarea detergentilor

- Clasificarea detergentilor
- Materii prime pentru detergenti
- Detergenti biodegradabili

CAPITOLUL 8 [1,12]

Obtinerea polimerilor

- Procedee de obtinere a polimerilor
- Fabricarea polimerilor
- Fabricarea polibutadienei

CAPITOLUL 9 [8,9,10]

Notiuni generale de poluare

- Agenti poluanti specifici industriei chimice
- Efectele agentilor poluanti asupra mediului inconjurator
- Procedee de purificare a aerului
- Epurarea apelor din industria chimica

CAPITOLUL 10 [8]

Tehnica securitatii muncii si P.S.I. in industria chimica

- Legislatia de P.M. si P.S.I.
- Igiena muncii

- Instructaje de P.M. si P.S.I.
- Accidente de munca si boli profesionale
- Echipamente de lucru si de protectie
- Metode si mijloace de prevenire si stingere a incendiilor
- Dispozitive P.S.I.

CAPITOLUL 11 [13]

Automatizarea proceselor din industria chimica

- Reglarea automata a presiunii
- Reglarea automata a debitului
- Reglarea automata a nivelului
- Reglarea automata a temperaturii

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE
DEFINITIVAT (PROBA DE SPECIALITATE)
TEME COMUNE PENTRU TOATE
SPECIALIZARILE DIN DOMENIUL
CHIMIE INDUSTRIALA**

pentru : MAISTRI INSTRUCTORI

CAPITOLUL 1 [1,2,6]

Operatii si procese in industria chimica. Utilaje specifice

- Operatii mecanice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - maruntirea materialelor solide
 - clasarea materialelor solide
 - depozitarea, transportul si dozarea materialelor solide
- Operatii si procese hidrodinamice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru:
 - transportul fluidelor, separarea sistemelor eterogene
 - amestecarea materialelor
- Operatii si procese termice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - schimbatoare de caldura
- Operatii si procese de difuzie: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - distilarea
 - absorbtia
 - extractia
 - adsorbtia
 - sublimarea
 - uscarea
- Tipuri de reactoare folosite in industria chimica (coloana de reactie, autoclava, tip schimbator de caldura, tip cuptor)
 - Utilaje specifice prelucrarii polimerilor (malaxoare, calandre, extrudere).

CAPITOLUL 2 [1,6,11]

Calcul tehnologic

- Bilant de materiale
- Randament, conversie
- Indici de consum

CAPITOLUL 3 [1,5,7]

Materii prime si materiale folosite in industria chimica

- Criterii de clasificare a materiilor prime
- Materii prime pentru industria chimica anorganica (clorura de sodiu , minereuri , saruri minerale)
- Titeiul si gazele naturale
- Lemnul
- Carbunii

- Materii prime pentru sinteze organice (coloranti , medicamente , pesticide ,lacuri si vopseluri)
- Monomerii

CAPITOLUL 9 [8,9,10]

Notiuni generale de poluare

- Agenti poluanti specifici industriei chimice
- Efectele agentilor poluanti asupra mediului inconjurator
- Procedee de purificare a aerului
- Epurarea apelor din industria chimica

CAPITOLUL 10 [8]

Tehnica securitatii muncii si P.S.I. in industria chimica

- Legislatia de P.M. si P.S.I.
- Igiena muncii
- Instructaje de P.M. si P.S.I.
- Accidente de munca si boli profesionale
- Echipamente de lucru si de protectie
- Metode si mijloace de prevenire si stingere a incendiilor
- Dispozitive P.S.I.

CAPITOLUL 11 [13]

Automatizarea proceselor din industria chimica

- Reglarea automata a presiunii
- Reglarea automata a debitului
- Reglarea automata a nivelului
- Reglarea automata a temperaturii

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL
DE
DEFINITIVAT**

b. Metodica realizării instruirii practice

pentru- maistri instructori
domeniul - Chimie industrială

- 1. Statutul disciplinei Instruire practică în cadrul disciplinelor tehnologice, care asigură cultura tehnică de specialitate în învățământul profesional.** [5], [8], [9]
 - 1.1. Rolul instruirii practice în formarea competențelor și a abilităților tehnice la elevii școlii profesionale.
 - 1.2. Criterii de ordonare a structurilor tematice în cadrul curriculumului de Instruire practică corespunzător școlii profesionale.
- 2. Educație tehnologică și profesională.** [1], [2]
 - 2.1. Componentele educației tehnologice și profesionale.
 - 2.2. Educația tehnologică și profesională în învățământul liceal și profesional.
 - 2.3. Exigentele profesionale în societatea contemporană.
- 3. Organizarea unui atelier tehnologic.** [1], [2]
 - 3.1. Criterii pentru organizarea atelierului tehnologic.
 - 3.2. Structura unei lecții de instruire practică în atelierul tehnologic.
- 4. Analiza procesului de învățământ în cadrul instruirii practice.** [2], [4]
 - 4.1. Componenta acțională în învățare: însușirea și aplicarea informațiilor tehnologice, formarea deprinderilor tehnico-productive și a atitudinii față de muncă.
 - 4.2. Relația învățare - motivație (particularități ale formării și dezvoltării motivației școlare și profesionale).
- 5. Sistemul metodelor de învățământ în realizarea instruirii practice.** [2], [3], [6], [7]
 - 5.1. Unitatea organică între conținutul tematic, obiectivele activității instructive, dotarea didactico-materială, tipurile de lecții și metodele de învățământ.
 - 5.2. Modalități de organizare a procesului de instruire în funcție de tipul de instruire practică.
 - 5.3. Modalitatea de elaborare a unui proiect de lecție la diferite tipuri de instruire practică.

BIBLIOGRAFIE

b. Metodica realizarii instruirii practice - definitivat-

pentru- maistri instructori
domeniul - Chimie industrială

1. Stoica D., Stoica M., - Psihopedagogie scolara, Editura Scrisul romanesc, Craiova, 1982.
2. Nicola I., - Pedagogie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1992.
3. Oprea O., - Tehnologia instruirii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1979.
4. Ozun D., - Formarea aptitudinilor tehnice in atelierele scoala, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1979.
5. Bontas I., - Pedagogie, Editura ALL, Bucuresti, 1997.
6. Cerghit I., - Metode de invatamant, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1976.
7. Kudreavtev V.T., - Psihologia gandirii tehnice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.
8. Stanciu S., -Educatie si tehnologie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972.
9. * * * Curriculum anul III -scoala profesionala PHARE VET
RO 9405

BIBLIOGRAFIE

1. Florescu , M. - Tendinte in dezvoltarea industriei chimice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1977
2. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, G. - Protectia si ingineria mediului, Editura Economica, Bucuresti, 1977
3. Mohan Gh., Ardelean A. - Ecologia si protectia mediului, Editura "Scaiul", Bucuresti, 1993
4. Teslaru I., Mitrea P. - Protectia muncii in industria chimica. Prevenirea si stingerea incendiilor. Protectia mediului inconjurator, manual pentru clasele a IX-a si a X-a, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1992
5. Niculescu I., Podeanu T., Dulca A., Vidrascu A. - tehnologia fabricarii si prelucrarii produselor chimice, manual pentru liceele cu profil de chimie industriala, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1992
6. Pincovschi E., Brasoveanu D. - Tehnologia chimica anorganica, manual pentru clasa a XII-a, liceele de chimie industriala si scoli profesionale, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1985

T E M A T I C A

Pentru

EXAMENUL PENTRU GRADUL DIDACTIC II

pentru : MAISTRU INSTRUCTOR
domeniul : CHIMIE INDUSTRIALA

Colectiv de elaborare :

Ploiesti

Ing. Olivia Cosma – prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

Ploiesti

Ing. Cristina Neacsu - prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

Ploiesti

Ing. Ana Rus – prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala Ploiesti

Ing.Mariana Vintila - prof. gr.did.I Grupul Scolar Chimie Industriala

NOTA DE PREZENTARE

Prezenta programa se adreseaza maistrilor instructori din domeniul Chimie industriala, care doresc sa se perfectioneze in vederea sustinerii examenului pentru gradul didactic II in invatamant.

Programa de perfectionare cuprinde atat tematica examenului de specialitate cat si cea a metodicii in predarea specialitatii.

Programa de perfectionare in domeniul specialitatii cuprinde un trunchi comun (teme generale de tehnologie chimica), dar si teme specifice domeniilor industriei chimice - anorganica, organica si petrochimie, compusi macromoleculari (sinteza si prelucrare).

In functie de specializarea de pe diploma, fiecare candidat va parcurge atat tematica comuna cat si tematica specifica domeniului aferent pregatirii initiale.

Se considera necesar ca un maestru instructor, pentru familia ocupationala Chimie industriala sa parcurga si teme care se refera la rolul, componenta si importanta aparatelor de masura si control in industria chimica

Deoarece Instruirea practica se poate realiza in ateliere tehnologice sau direct in unitati economice, tematica pentru ***Metodica realizarii instruirii practice*** se refera la ambele tipuri de instruire.

Temele de metodica se regasesc in bibliografia anexata, care insa reprezinta o bibliografie selectiva. Prin aceste teme de metodica se urmareste formarea completa a maistrilor instructori din punct de vedere metodico-pedagogic. Maistrii instructori vor aborda aceste teme folosind exemple practice din activitatea lor didactica.

Noutatea programei consta in faptul ca ea cuprinde si competentele pe care trebuie sa le detina maestrul instructor, formator de noi meseriasi in domeniul industriei chimice.

COMPETENTE

ale maistrilor instructori in domeniul Chimie industrială Gradul didactic II

1. Proiectarea activitatilor de instruire practica in concordanta cu cerintele curriculumului si ale tehnologiei didactice moderne ;
2. Organizarea si coordonarea activitatii de instruire practica in atelierul tehnologic si la agentii economici, completarea procesului de transmitere de cunostinte ;
3. Elaborarea si aplicarea instrumentelor de evaluare specifice activitatilor de instruire practica (fise de lucru , fise de evaluare , proiecte de lucru, etc.);
4. Realizarea si utilizarea de mijloace didactice necesare procesului de instruire practica ;
5. Realizarea comunicarii eficiente a maestrului instructor cu elevii , parintii , cadrele didactice si agenti economici;
6. Exploatarea utilajelor , instalatiilor si echipamentelor in conditiile respectarii normelor de protectia si igiena muncii , P.S.I. si protectia mediului inconjurator ;
7. Stabilirea/descrierea procesului tehnologic/operatiilor/fazelor specifice domeniului;
8. Efectuarea calculelor tehnologice impuse de procesul tehnologic ;
9. Utilizarea standardelor si normelor specifice domeniului ;
10. Realizarea interdisciplinaritatii in cadrul instruirii practice .

Nota : Fiecare domeniu de specialitate poate particulariza si completa competentele generale prevazute in functie de specificul meseriei sau domeniului de pregatire .

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL
DE
GRADUL DIDACTIC II
a.proba de specialitate**

**pentru : MAISTRI INSTRUCTORI
domeniul : CHIMIE INDUSTRIALA**

CAPITOLUL 1 [1,2,6]

Operatii si procese in industria chimica. Utilaje specifice

- Operatii mecanice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - maruntirea materialelor solide
 - clasarea materialelor solide
 - depozitarea, transportul si dozarea materialelor solide
- Operatii si procese hidrodinamice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru:
 - transportul fluidelor, separarea sistemelor eterogene
 - amestecarea materialelor
- Operatii si procese termice : utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - schimbatoare de caldura
- Operatii si procese de difuzie: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - distilarea
 - absorbtia
 - extractia
 - adsorbtia
 - sublimarea
 - uscarea
- Tipuri de reactoare folosite in industria chimica (coloana de reactie, autoclava, tip schimbator de caldura, tip cuptor)
 - Utilaje specifice prelucrarii polimerilor (malaxoare, calandre, extrudere).

CAPITOLUL 2 [1,6,11]

Calcul tehnologic

- Bilant de materiale
- Randament, conversie
- Indici de consum

CAPITOLUL 3 [1,5,7]

Materii prime si materiale folosite in industria chimica

- Criterii de clasificare a materiilor prime
- Materii prime pentru industria chimica anorganica (clorura de sodiu , minereuri , saruri minerale)
- Titeiul si gazele naturale
- Lemnul
- Carbunii

- Materii prime pentru sinteze organice (coloranti , medicamente , pesticide ,lacuri si vopseluri)
- Monomerii

CAPITOLUL 4 [1,5]

Amoniacul

- Procedee de obtinere a amoniacului (utilaje, parametrii de lucru)
- Valorificarea amoniacului (agent frigorific , fabricare ingrasaminte chimice , uree)

CAPITOLUL 5 [1,5]

Ingrasaminte chimice

- Ingrasaminte cu fosfor (materii prime , utilizari)
- Ingrasaminte complexe

CAPITOLUL 6 [1,2,3]

Obtinerea carburantilor si lubrifiantilor

- Tipuri de carburanti si lubrifianti
- Caracteristici de calitate ale carburantilor si lubrifiantilor
- Procese de obtinere a carburantilor si a lubrifiantilor
 - distilarea atmosferica si in vid
 - cracarea catalitica
 - reformarea catalitica

CAPITOLUL 7 [1,2,3,7]

Procese de obtinere a hidrocarburilor aromatice

- Reformarea catalitica a benzinei
- Piroliza fractiunilor petroliere lichide
- Distilarea uscata a carbunilor superiori

CAPITOLUL 8 [2, 7]

Fluidizarea aplicata in tehnologia chimica

- Cracarea catalitica
- Prajirea piritei

CAPITOLUL 9 [4,7]

Medicamente

- Clasificarea medicamentelor
- Materii prime
- Sinteza aspirinei

CAPITOLUL 10 [7]

Lacuri si vopseluri

- Clasificarea lacurilor si vopselurilor
- Materii prime
- Domenii de utilizare

CAPITOLUL 11 [4,7]

Fabricarea detergentilor

- Clasificarea detergentilor
- Materii prime pentru detergenti
- Detergenti biodegradabili

CAPITOLUL 12 [1,12]

Obtinerea polimerilor

- Procedee de obtinere a polimerilor
- Fabricarea polimerilor
- Fabricarea polibutadienei

CAPITOLUL 13 [13]

Prelucrarea polimerilor

- Fire sintetice si artificiale
- Articole tehnice din cauciuc
- Domenii de utilizare pentru masele plastice

CAPITOLUL 14 [8,9,10]

Notiuni generale de poluare

- Agenti poluanti specifici industriei chimice
- Efectele agentilor poluanti asupra mediului inconjurator
- Procedee de purificare a aerului
- Epurarea apelor din industria chimica

CAPITOLUL 15 [8]

Tehnica securitatii muncii si P.S.I. in industria chimica

- Legislatia de P.M. si P.S.I.
- Igiena muncii
- Instructaje de P.M. si P.S.I.
- Accidente de munca si boli profesionale
- Echipamente de lucru si de protectie
- Metode si mijloace de prevenire si stingere a incendiilor
- Dispozitive P.S.I.

CAPITOLUL 16 [14]

Automatizarea proceselor din industria chimica

- Reglarea automata a presiunii
- Reglarea automata a debitului
- Reglarea automata a nivelului
- Reglarea automata a temperaturii

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL PENTRU
GRADUL DIDACTIC II (PROBA DE SPECIALITATE)
TEME COMUNE PENTRU TOATE
SPECIALIZARILE DIN DOMENIUL
CHIMIE INDUSTRIALA**

pentru : MAISTRI INSTRUCTORI

CAPITOLUL 1 [1,2,6]

Operatii si procese in industria chimica. Utilaje specifice

- Operatii mecanice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - maruntirea materialelor solide
 - clasarea materialelor solide
 - depozitarea, transportul si dozarea materialelor solide
- Operatii si procese hidrodinamice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru:
 - transportul fluidelor, separarea sistemelor eterogene
 - amestecarea materialelor
- Operatii si procese termice: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - schimbatoare de caldura
- Operatii si procese de difuzie: utilaje (tipuri constructive, exploatare si intretinere) pentru
 - distilarea
 - absorbtia
 - extractia
 - adsorbtia
 - sublimarea
 - uscarea
- Tipuri de reactoare folosite in industria chimica (coloana de reactie, autoclava, tip schimbator de caldura, tip cuptor)
 - Utilaje specifice prelucrarii polimerilor (malaxoare, calandre, extrudere).

CAPITOLUL 2 [1,6,11]

Calcul tehnologic

- Bilant de materiale
- Randament, conversie
- Indici de consum

CAPITOLUL 3 [1,5,7]

Materii prime si materiale folosite in industria chimica

- Criterii de clasificare a materiilor prime
- Materii prime pentru industria chimica anorganica (clorura de sodiu , minereuri , saruri minerale)
- Titeiul si gazele naturale
- Lemnul
- Carbunii

- Materii prime pentru sinteze organice (coloranti , medicamente , pesticide ,lacuri si vopseluri)
- Monomerii

CAPITOLUL 14 [8,9,10]

Notiuni generale de poluare

- Agenti poluanti specifici industriei chimice
- Efectele agentilor poluanti asupra mediului inconjurator
- Procedee de purificare a aerului
- Epurarea apelor din industria chimica

CAPITOLUL 15 [8]

Tehnica securitatii muncii si P.S.I. in industria chimica

- Legislatia de P.M. si P.S.I.
- Igiena muncii
- Instructaje de P.M. si P.S.I.
- Accidente de munca si boli profesionale
- Echipamente de lucru si de protectie
- Metode si mijloace de prevenire si stingere a incendiilor
- Dispozitive P.S.I.

CAPITOLUL 16 [14]

Automatizarea proceselor din industria chimica

- Reglarea automata a presiunii
- Reglarea automata a debitului
- Reglarea automata a nivelului
- Reglarea automata a temperaturii

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL PENTRU
GRADUL DIDACTIC II (PROBA DE SPECIALITATE)
TEME SPECIFICE PENTRU MAISTRI
INSTRUCTORI**

SPECIALIZAREA

1. TEHNOLOGIE CHIMICA ANORGANICA

CAPITOLUL 4 [1,5]

Amoniacul

- Procedee de obtinere a amoniacului (utilaje, parametrii de lucru)
- Valorificarea amoniacului (agent frigorific , fabricare ingrasaminte chimice , uree)

CAPITOLUL 5 [1,5]

Ingrasaminte chimice

- Ingrasaminte cu fosfor (materii prime , utilizari)
- Ingrasaminte complexe

CAPITOLUL 8 [2, 7]

Fluidizarea aplicata in tehnologia chimica

- Prajirea piritei

2. TEHNOLOGIE CHIMICA ORGANICA SI PETROCHIMICA

CAPITOLUL 6 [1,2,3]

Obtinerea carburantilor si lubrifiantilor

- Tipuri de carburanti si lubrifianti
- Caracteristici de calitate ale carburantilor si lubrifiantilor
- Procese de obtinere a carburantilor si a lubrifiantilor
 - distilarea atmosferica si in vid
 - cracarea catalitica
 - reformarea catalitica

CAPITOLUL 7 [1,2,3,7]

Procese de obtinere a hidrocarburilor aromatice

- Reformarea catalitica a benzinei
- Piroliza fractiunilor petroliere lichide
- Distilarea uscata a carbunilor superiori

CAPITOLUL 8 [2, 7]

Fluidizarea aplicata in tehnologia chimica

- Cracarea catalitica

CAPITOLUL 9 [4,7]

Medicamente

- Clasificarea medicamentelor

- Materii prime
- Sinteza aspirinei

CAPITOLUL 10 [7]

Lacuri si vopseluri

- Clasificarea lacurilor si vopselurilor
- Materii prime
- Domenii de utilizare

CAPITOLUL 11 [4,7]

Fabricarea detergentilor

- Clasificarea detergentilor
- Materii prime pentru detergenti
- Detergenti biodegradabili

3. TEHNOLOGIA FABRICARII SI PRELUCRARI COMPUSILOR MACROMOLECULARI

CAPITOLUL 12 [1,12]

Obtinerea polimerilor

- Procedee de obtinere a polimerilor
- Fabricarea polimerilor
- Fabricarea polibutadienei

CAPITOLUL 13 [13]

Prelucrarea polimerilor

- Fire sintetice si artificiale
- Articole tehnice din cauciuc
- Domenii de utilizare pentru masele plastice

TEMATICA PENTRU EXAMEN GRADUL DIDACTIC II

b. Metodica realizarii instruirii practice

***pentru- maistri instructori
domeniul - Chimie industriala***

6. Statutul disciplinelor care asigura cultura tehnica in invatamantul profesional. [5], [9]

- 6.1. Rolul disciplinelor tehnice in formarea competentelor, a abilitatilor si a deprinderilor la elevi in cadrul invatamantului profesional. Abordarea modulara a continuturilor.
- 6.2. Importanta disciplinei Instruire practica in cadrul disciplinelor tehnice- valorile stiintifice, tehnice si psiho-morale care fac obiectul procesului de instruire practica.
- 6.3. Specificitatea instruirii practice (inter, pluri si transdisciplinare a continutului instruirii practice).
- 6.4. Criterii ale delimitarii si ordonarii structurilor tematice in cadrul curriculumului de Instruire practica .

7. Relatia intre competenta profesionala, criterii si metode de evaluare, obiectivele si continutul disciplinei instruirii practice. [2], [7].

- 7.1. Stabilirea competentelor profesionale ce se realizeaza prin efectuarea tipurilor de instruire practica (atelier tehnologic, practica in productie).
- 7.2. Corelarea criteriilor de evaluare corespunzatoare competentelor profesionale cu obiectivele si cu continutul tematic al disciplinei Instruire practica
- 7.3. Metodologia operationalizarii obiectivelor si corelarea acestora cu metodele si mijloacele de invatamant specifice instruirii practice.
- 7.4. Elaborarea unor criterii de evaluare pentru diferite tipuri de instruire practica.

8. Activitati didactice pentru formarea deprinderilor tehnico-productive. [8]

- 8.1. Criterii in organizarea unui atelier tehnologic.
- 8.2. Ergonomia locului de munca.

- 8.3. Structura unei lectii de instruire practica in atelierul tehnologic.
- 8.4. Structura unei lectii de instruire practica intr-o unitate economica.

9. Educatia prin si pentru munca. [1], [2]

- 9.1. Rolul muncii in formarea personalitatii.
- 9.2. Aptitudini tehnice.
- 9.3. Formarea aptitudinilor tehnice in cadrul instruirii practice.
- 9.4. Educarea elevilor in spiritul disciplinei tehnice.

10. Stimularea creativitatii tehnice la elevi. [5], [7]

- 10.1. Invatarea creativa.
- 10.2. Creativitatea ca produs. Nivelurile creativitatii: expresiv-comportamental, productiv, inovativ, inventiv.
- 10.3. Dezvoltarea creativitatii in grup si individual prin utilizarea metodelor de invatare cum ar fi : observatia, experimentul, brainstorming-ul, studiul de caz.

11. Forme de organizare si metode de invatamant specifice disciplinei Instruire practica. [1], [2], [3], [6]

- 11.1. Activitati didactice pentru dobandirea, fixarea si sistematizarea cunostintelor tehnice so pentru formarea deprinderilor si a atitudinilor de lucru.
- 11.2. Relatia intre continutul tematic al Instruirii practice si modalitatea de realizare a acesteia.

12. Tipologia si structura lectiilor in cadrul instruirii practice. Strategii de proiectare si realizare a lectiei. [5], [6], [10]

- 12.1. Organizarea procesului de instruire in functie de tipul de lectie, in atelierul tehnologic, unitatea economica (practica in productie).
- 12.2. Tipurile si variantele de lectii- criterii de clasificare.
- 12.3. Variante de proiecte de lectie pentru diferite teme.

13. Conditionarea psihologica a instruirii practice. [4]

- 13.1. Conceptele de *succes* si *insucces* scolar.
- 13.2. Factori psihologici ai reusitei scolare.
- 13.3. Conditii optime de invatare si de instruire.
- 13.4. Invatarea si oboseala.
- 13.5. Strategii pentru promovarea succesului scolar si diminuarea sau eliminarea esecurilor scolare.

14. Evaluarea activitatii de instruire practica. [5]

- 14.1. Stabilirea criteriilor de evaluare a activitatii de instruire practica.
- 14.2. Aplicatii ale metodelor de evaluare specifice instruirii practice (fise de lucru, teste sumative, lucrari practice).
- 14.3. Valorificarea evaluarii rezultatelor scolare pentru eficientizarea continua a instruirii practice.

15. Specificitatea comunicarii didactice in cadrul instruirii practice. [1]

- 10.1. Comunicare - personalitate - expresivitate - empatie - persuasiune.
- 10.2. Comunicare in cadrul activitatilor in echipa.

BIBLIOGRAFIE

b. Metodica realizarii instruirii practice -gradul didactic II-

pentru- maistri instructori
domeniul - Chimie industrială

10. Stoica D., Stoica M., - Psihopedagogie scolara, Editura Scrisul romanesc, Craiova, 1982.
11. Nicola I., - Pedagogie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1992.
12. Oprea O., - Tehnologia instruirii, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1979.
13. Ozun D., - Formarea aptitudinilor tehnice in atelierele scoala, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1979.
14. Bontas I., - Pedagogie, Editura ALL, Bucuresti, 1997.
15. Cerghit I., - Metode de invatamant, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1976.
16. Kudreavtev V.T., - Psihologia gandirii tehnice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.
17. Stanciu S., -Educatie si tehnologie, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972.
18. * * * Curriculum anul III -scoala profesionala PHARE VET RO 9405.
19. Planchard E., - Pedagogie scolara contemporana , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1992.

BIBLIOGRAFIE

1. Florescu , M. - Tendinte in dezvoltarea industriei chimice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1977
2. Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, G. - Protectia si ingineria mediului, Editura Economica, Bucuresti, 1977
3. Mohan Gh., Ardelean A. - Ecologia si protectia mediului, Editura "Scaiul", Bucuresti, 1993
4. Teslaru I., Mitrea P. - Protectia muncii in industria chimica. Prevenirea si stingerea incendiilor. Protectia mediului inconjurator, manual pentru clasele a IX-a si a X-a, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1992
5. Niculescu I., Podeanu T., Dulca A., Vidrascu A. - tehnologia fabricarii si prelucrarii produselor chimice, manual pentru liceele cu profil de chimie industriala, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1992
6. Pincovschi E., Brasoveanu D. - Tehnologia chimica anorganica, manual pentru clasa a XII-a, liceele de chimie industriala si scoli profesionale, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1985

T E M A T I C A
propusa pentru
GRADUL DIDACTIC I

- 1. Gospodarierea rationala a materiilor prime si a energiei in industria chimica - probleme globale**
- 2. Recuperarea si reciclarea materialelor si deseurilor industriale**
- 3. Procedee de obtinere a amoniacului si de valorificare a acestuia**
- 4. Importanta fabricarii si folosirii detergentilor biodegradabili pentru mediul inconjurator**
- 5. Linii tehnologice moderne pentru obtinerea anvelopelor pentru autoturisme**
- 6. Epurarea apelor uzate provenite din industria chimica . Statii de epurare**
- 7. Poluarea mediului inconjurator cu gaze de ardere provenite de la cuptoare. Modalitati de prevenire si diminuare a acestora**