



**R O M A N I A**  
**MINISTERUL EDUCATIEI NATIONALE**

Str. Gen. Berthelot 28-30, Bucuresti – 70738, Tel.& Fax. (+40 1) 310.4214/3145420

---

# Mine

## Prelucrări la cald

### **Programa** pentru

- examenul de definitivare în învățământ
- obținerea gradului didactic II

### **Tematica** pentru

- obținerea gradului didactic I
- perfecționarea periodică

Aprobate prin  
Ordinul Ministrului Educației Naționale nr. \_\_\_\_\_ /  
\_\_\_\_\_2000



***MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
DIRECȚIA GENERALĂ RESURSE UMANE  
DIRECȚIA PERSONAL, REȚEA, MANAGEMENT***

***P R O G R A M E***

***PENTRU EXAMENUL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT ,  
GRADUL DIDACTIC II , GRADUL DIDACTIC I  
ȘI PERFECȚIONARE PERIODICĂ ORGANIZATĂ LA 5 ANI***

***MAIȘTRI INSTRUCTORI***

***SPECIALIZAREA :***

***MAISTRU - MINER***

***MAISTRU - PREPARATOR SUBSTENȚE MINERALE UTILE***

***MAISTRU - ELECTROMECHANIC DE MINĂ***

***MAISTRU - TOPOGRAF DE MINĂ***

***BUCUREȘTI ,2000***

***COLECTIV DE REDACTARE***

*# Prof.ing.Dima Margareta - Inspectoratul Școlar Județean Hunedoara*  
*# Prof.ing.Colesniuc Dumitru - Grup Școlar industrial Minier Petroșani*  
*# Prof.ing.Magyari Monica - Grup Școlar industrial Minier Petroșani*  
*# Prof.ing.Groza Severian - Grup Școlar industrial Minier Petroșani*  
*# Prof.ing.Iancu Lidia - Grup Școlar industrial Minier Petroșani*

## NOTA DE PREZENTARE

Formarea continuă a maiștrilor instructori prin grade didactice și perfecționarea organizată odată la 5 ani , urmărește consolidarea pregătirii în domeniul specialității , didacticii specialității și pedagogiei , precum și dezvoltarea competențelor de a realiza cu eficiență funcția didactică impusă de cerințele programului de reformă a învățământului profesional și tehnic .

Structura arborescentă și sistemul modular de organizare curriculară , generalizate pentru învățământul profesional și tehnic solicită abordarea structurală a formării continue în vederea optimizării procesului de învățământ .

Conținuturile impuse prin programă urmăresc sporirea flexibilității , mobilității ocupaționale și creșterea gradului de adaptabilitate a maiștrilor instructori la evoluția tehnică și tehnologică în domeniu.

Prin temele propuse se urmărește și corelarea cu planul cadru și curriculum-ul național , actualizat în raport cu noile achiziții din didactica specialității.

Programele pentru definitivarea în învățământ cuprind teme obligatorii de specialitate regăsite în pregătirea de bază și generală.

Programele pentru obținerea gradului didactic II urmăresc alături de pregătirea de bază și generală în domeniu și pregătirea de specialitate prin modulele obligatorii și module opționale .

Pentru obținerea gradului didactic I , temele propuse sunt orientative lăsând libertatea candidaților de a alege și alte teme în funcție de preocupările metodic-științifice .

Programele conțin :

- Competențele maiștrilor instructori .
- Conținuturi de specialitate obligatorii (nucleu) și conținuturile de didactica predării disciplinei pentru definitivarea în învățământ
- Conținuturi de specialitate obligatorii (nucleu) și conținuturile de didactica predării disciplinei pentru obținerea gradului didactic II.
- Tematica lucrărilor metodic-științifice .
- Tematică pentru perfecționarea periodică organizată odată la 5 ani.
- Bibliografie.

## ***COMPETENȚE***

### ***ale maiștrilor instructori în domeniul MINE***

#### ***definitivat***

1. Proiectarea activităților de instruire practică în concordanță cu cerințele curriculumului și ale tehnologiei didactice moderne.
2. Organizarea și coordonarea activității de instruire practică în atelierul tehnologic și la agenții economici , complementare procesului de transmitere de cunoștințe .
3. Aplicarea instrumentelor de evaluare specifice activităților de instruire practică (fișe de lucru, fișe de evaluare , proiecte de lucru etc. )
4. Realizarea comunicării eficiente a maestrului instructor cu elevii , părinții , comunitatea cadrelor didactice și agenții economici.
5. Exploatarea utilajelor , instalațiilor și echipamentelor în condițiile respectării normelor de protecție și igiena a muncii , P.S.I. și protecția mediului înconjurător.
6. Stabilirea /descrierea procesului tehnologic / operațiilor/fazelor specifice domeniului .
7. Efectuarea calculelor tehnologice impuse de procesul tehnologic.
8. Utilizarea standardelor și normelor specifice domeniului .

NOTA : Fiecare domeniu de specialitate poate particulariza și completa competențele generale prezentate în funcție de specificul meseriei sau domeniului de pregătire.

**C O M P E T E N Ț E**  
**ale maiștrilor instructori în domeniul MINE**  
**gradul didactic II**

1. Proiectarea activităților de instruire practică în concordanță cu cerințele curriculumului și ale tehnologiei didactice moderne.
2. Organizarea și coordonarea activității de instruire practică în atelierul tehnologic și la agenții economici , complementare procesului de transmitere de cunoștințe .
3. Elaborarea și aplicarea instrumentelor de evaluare specifice activităților de instruire practică (fișe de lucru, fișe de evaluare , proiecte de lucru etc. )
4. Realizarea și utilizarea de mijloace necesare procesului de instruire practică .
5. Realizarea comunicării eficiente a maestrului instructor cu elevii , părinții , comunitatea cadrelor didactice și agenții economici.
6. Exploatarea utilajelor , instalațiilor și echipamentelor în condițiile respectării normelor de protecție și igiena a muncii , P.S.I. și protecția mediului înconjurător.
7. Stabilirea /descrierea procesului tehnologic / operațiilor/fazelor specifice domeniului .
8. Efectuarea calculelor tehnologice impuse de procesul tehnologic.
9. Utilizarea standardelor și normelor specifice domeniului .
10. Realizarea interdisciplinarității în cadrul instruirii practice.

NOTA : Fiecare domeniu de specialitate poate particulariza și completa competențele generale prezentate în funcție de specificul meseriei sau domeniului de pregătire.

*I. Desen tehnic industrial:*

- Reprezentarea și cotarea organelor de mașini;
- Desenul de ansamblu;
- Desene speciale.

*II. Studiul materialelor:*

- Proprietățile și încercările materialelor;
- Fonte și oțeluri;
- Materiale electrotehnice;
- Tratamente termice și termochimice;
- Protecția anticorozivă.

*III. Tehnologia lucrărilor mecanice:*

- Atelierul de lăcătușerie;
- Operații tehnologice de lăcătușerie(îndreptarea, trasarea, debitarea, îndoirea, pilirea, găurirea, filetarea, nituirea, lipirea, sudarea): scule, dispozitive și utilaje, tehnologii de lucru, controlul operației, măsuri de protecția muncii;
- Prelucrarea materialelor prin așchiere. Măsuri de protecția muncii.

*IV. Tehnologia lucrărilor electrotehnice:*

- Mașini electrice (motoare și transformatoare): părți componente, clasificare, funcționare;
- Aparată de conectare în instalații electrice de joasă tensiune: parametrii funcționali, scheme convenționale;
- Aparată de protecție folosite în instalații de joasă tensiune.

*V.Lucrări miniere orizontale:*

- Săparea lucrărilor miniere orizontale cu ajutorul explozivilor;
- Săparea lucrărilor miniere orizontale cu ajutorul combinelor miniere;
- Susținerea lucrărilor miniere orizontale;
- Amenajarea lucrărilor miniere orizontale;
- Organizarea procesului de producție la executarea lucrărilor miniere orizontale ;
- Întreținerea și repararea lucrărilor miniere orizontale.

*VI.Lucrări miniere înclinate:*

- Săparea lucrărilor miniere înclinate cu ajutorul explozivilor;
- Susținerea lucrărilor miniere înclinate;
- Amenajarea lucrărilor miniere înclinate;
- Organizarea procesului de producție la executarea lucrărilor miniere înclinate;
- Controlul, întreținerea și repararea lucrărilor miniere înclinate.



*VII. Lucrări miniere verticale:*

- Săparea lucrărilor miniere verticale cu ajutorul explozivilor;
- Susținerea puțurilor;
- Amenajarea puțurilor;
- Organizarea procesului de producție la executarea puțurilor;
- Controlul, întreținerea și repararea puțurilor.

*VIII. Deschiderea și pregătirea zăcămintului de substanță minerală utilă:*

- Deschiderea zăcămintului de substanță minerală utilă;
- Pregătirea zăcămintului de substanță minerală utilă.

*IX. Metode de exploatare a zăcămintelor de cărbune:*

- Clasificarea metodelor de exploatare;
- Metode de exploatare a straturilor subțiri și de grosime medie;
- Metode de exploatare a straturilor groase;
- Măsuri de protecția muncii în abatajele de cărbune.

*X. Metode de exploatare a zăcămintelor de minereuri și sare gemă:*

- Clasificarea metodelor de exploatare a zăcămintelor de minereuri;
- Metode de exploatare cu susținere naturală și artificială a abatajului;
- Metode de exploatare cu rambleere;
- Metode de exploatare.

*XI. Exploatarea la zi a zăcămintelor de substanță minerală utilă:*

- Particularitățile exploatării la zi a zăcămintelor;
- Metode de deschidere și exploatare la zi.

**TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ**

1. Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .

2. Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .

3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice .

- lecția de transmitere de cunoștințe ;
- lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
- lecția de evaluare ;
- lecția mixtă;
- lecția vizită didactică.

4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .

5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.

6. Metode și procedee de evaluare .

7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.

8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.

**TEMATICA** specializarea - **PREPARATOR SUBSTANȚE MINERALE  
UTILE - definitivat**

**I. Pregătirea substanței minerale utile în vederea concentrării**

**# Mărunțirea substanței minerale utile:**

- Compoziția granulometrică;
- Curbe granulometrice;
- Grad de mărunțire;
- Necesitatea mărunțirii substanței minerale utile în condiții economice;
- Luarea probelor și efectuarea de analize;
- Mașini de mărunțire;
- Părți componente, funcționare, domeniul de utilizare, energia consumată pentru disociere;
- Măsuri de protecția muncii la operația de mărunțire;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Alimentarea cu material;
- Punerea în funcțiune, oprirea și recunoașterea funcționării normale a utilajelor de mărunțire;
- Montarea, demontarea utilajelor în vederea curățirii, ungerii, reparației, înlocuirii blindajelor a încărcăturilor de bile, bare etc.

**# Clasarea substanțelor minerale utile:**

- Necesitatea și importanța clasării substanțelor minerale utile;
- Principiile și metodele clasare;
- Indicii și parametrii clasării;
- Luarea probelor și efectuarea analizelor;
- Utilaje de clasare;
- Construcția și funcționarea utilajelor de clasare, domenii de utilizare;
- Măsuri de protecția muncii la clasare;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Eliminarea apei din produsele miniere prin ciuruire;
- Alimentarea, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de clasare, recunoașterea funcționării normale a utilajelor, reglarea lor;
- Montarea și demontarea utilajelor de clasare în vederea curățirii, ungerii și reparației.

**II. Concentrarea gravitațională**

**# Principiile concentrării gravitaționale:**

- Scopul operației de concentrare;
- Principiul concentrării gravitaționale;
- Alegerea metodelor concentrării gravitaționale;
- Parametrii și indicii concentrării gravitaționale.

**# Metode de concentrare hidrogravitaționale:**

- În curent ascendent de apă;
- În curent pulsatoriu de apă;
- În curent slab înclinat de apă;
- În medii dense;
- Utilaje de concentrare în curent ascendent de apă;
- Utilaje de concentrare în curent pulsatoriu de apă;
- Utilaje de concentrare în curent slab înclinat de apă;
- Utilaje de concentrare în medii dense;

- Alimentarea cu material, cu apă, cu mediu dens, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea utilajelor;
- Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației și ungerii;
- Pregătirea și regenerarea mediului dens;
- Protecția muncii la operația de concentrare gravitațională;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

# Eliminarea apei din concentrate:

- Principiile eliminării apei;
- Necesitatea eliminării apei;
- Utilaje de eliminare a apei;
- Alimentarea, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de eliminare a apei;
- Montarea, demontarea, curățirea, ungerea și înlocuirea pânzei de filtrare.

### III. *Concentrarea prin flotație.*

# Principiile concentrării prin flotație:

- Noțiuni despre teoria flotației;
- Factorii care influențează flotația;
- Reactivi de flotație;
- Luarea probelor, analize de laborator;
- Indici de preparare la flotație;
- Mașini de flotație, construcție, funcționare, domeniul de utilizare;
- Circuite de flotație;
- Tehnologii de flotație a diferitelor substanțe minerale utile;
- Alimentarea cu turbureală, cu reactivi, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea utilajelor;
- Montarea și demontarea în vederea curățirii, reparației și înlocuirea pieselor uzate;
- Protecția muncii la operația de flotație;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

# Eliminarea apei din concentratele de flotație :

- Utilaje de eliminare a apei;
- Alimentarea cu concentrat, cu aer comprimat, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de filtrare.

### IV. *Procedee de concentrarea speciale.*

# Concentrarea magnetică:

- Principiul concentrării magnetice;
- Indicii concentrării magnetice;
- Luarea probei;
- Separatoare magnetice, clasificare, construcție, funcționare, domeniu de utilizare;
- Alimentarea cu material, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea intensității câmpului magnetic (pentru separatoare electromagnetice);
- Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației și ungerii;
- Protecția muncii la operația de concentrare magnetică;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

# Concentrarea electrică:

- Principiul concentrării electrice;
- Indicii concentrării electrice;
- Luarea probei;
- Separatoare electrice, clasificare, construcție, funcționare, domeniu de utilizare;

- Protecția muncii la operația de concentrare electrică;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Alimentarea cu material, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea intensității câmpului electric;
- Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației.

#### V. *Transportul și depozitarea substanțelor minerale utile și a sterilului.*

##### # Depozitarea substanțelor minerale utile a sterilului:

- Importanța depozitării substanțelor minerale utile;
- Instalații de depozitare(silozuri, depozite, holde steril, închizătoare, alimentatoare) construcție și funcționare;
- Cântare de bandă;
- Protecția muncii la operația de depozitare;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Cântărirea materialului;
- Montarea, demontarea închizătoarelor și alimentatoarelor.

##### # Transportul substanței minerale utile și a sterilului:

- Benzi transportoare- construcție și funcționare;
- Instalații de funicular- construcție și funcționare;
- Protecția muncii la operația de transport;
- Transportul pe cale ferată;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Montarea, demontarea, înlocuirea rolelor, înădirea benzilor;
- Încărcarea cupelor de funicular, descărcarea lor automată;
- Cuplarea vagonetilor.

#### VI. *Alimentarea cu apă și evacuarea apelor reziduale.*

##### # Captarea și alimentarea cu apă :

- Prize de captare;
- Stații de pompare;
- Rețea de conducte;
- Montarea și demontarea pompelor în vederea reparației;
- Îmbinarea și etanșarea conductelor.

##### # Recircuitarea apelor:

- Necesitatea recircuitării apelor;
- Epurarea chimică a apelor reziduale,
- Bazine de deconectare;
- Recircuitarea apei deconectate.

### ***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

1.Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .

2.Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .

3.Tipuri de lecții specifice instruirii practice .

- lecția de transmitere de cunoștințe ;
- lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
- lecția de evaluare ;
- lecția mixtă;
- lecția vizită didactică.

4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .

5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.

6. Metode și procedee de evaluare .

7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.

8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.

## **TEMATICA specializarea - ELECTROMECHANIC DE MINĂ** **definitivat**

### **I. *Cunoștințe de desen tehnic:***

- Întocmirea schiței;
- Cotarea în desenul tehnic;
- Reprezentarea și cotarea organelor de mașini;
- Reprezentarea asamblărilor;
- Desene speciale: semne convenționale utilizate în schemele cinematice, hidraulice, electrice și automatizări miniere.

### **II. *Cunoștințe de studiul materialelor:***

- Proprietățile și încercările materialelor;
- Fonte și oțeluri. Metale și aliaje neferoase.(Clasificare, proprietăți, simbolizare, notarea și marcarea semifabricatelor);
- Materiale electrotehnice. Conductoare, semiconductoare, dielectrice;
- Tratamente termice și termochimice;
- Protecția anticorozivă.

### **III. *Cunoașterea tehnologiei lucrărilor mecanice:***

- Atelierul de lăcătușerie; Organizarea și dotarea cu S. D. V.-uri;
- Pregătirea materialelor în vederea prelucrării. Îndreptarea, tratarea și debitarea: tehnologii, scule, dispozitive și utilaje folosite;
- Pilirea metodelor: tehnologia pilirii și S. D. V.-uri;
- Găurirea și filetarea: tehnologii și S. D. V.-uri;
- Finisarea suprafețelor;
- Asamblări demontabile și nedemontabile: tehnologii de lucru și S. D. V.-uri;
- Recondiționarea sculelor și pieselor.

### **IV. *Mașini, utilaje și instalații miniere:***

- Mașini și utilaje pentru: perforarea găurilor, tăierea și încărcarea cărbunilor, minereurilor și altor s. m. u.(Ciocane de abataj, perforatoare, sondeze, mașini de încărcat și combine. Definiție, clasificare, părți componente și funcționare. Exploatarea și întreținerea acestora).
- Utilaje pentru susținerea abatozelor;
- Utilaje și instalații de transport;
- Producerea și distribuția energiei pneumatice;
- Instalații pentru evacuarea apelor subterane;
- Instalații de aeraj minier;
- Instalații de extracție;
- Norme de protecția muncii la întreținerea și repararea utilajelor și instalațiilor miniere.

### **V. *Instalații electrice miniere:***

- Importanța electrificării minelor;
- Rețele electrice miniere. Conductoare și cabluri electrice. Tipuri constructive. Montarea, exploatarea și întreținerea acestora.
- Moduri de protecție antiexplozivă;
- Aparataj electric minier pentru distribuție și comandă;
- Sisteme de alimentare, transport și distribuție cu energie electrică a exploatărilor miniere(scheme de alimentare, stații, posturi și puncte de distribuție din subteran);
- Instalații de iluminat, semnalizare și telecomandă în subteran;

- Automatizarea și dispecerizarea proceselor tehnologice din subteran.

VI. *Controlul calității lucrărilor și produselor:*

- Importanța asigurării calității produselor;
- Conceptul de calitate și caracteristicile de calitate;
- Defecte de calitate.
- Metodologia controlului de calitate.
- Controlul curent și recepția lucrărilor și produselor în atelierele școală și de producție.

VII. *Norme de protecția muncii și P. S. I.:*

- Legislația și protecția muncii;
- Instrucțiunile de protecția muncii;
- Accidente de muncă și măsuri de prim-ajutor;
- Igiena muncii și boli profesionale;
- Organizarea locului de muncă în condiții ergonomice și de securitatea muncii;
- Mijloace individuale de protecția muncii specifice atelierelor școală;
- Măsuri de prevenire și combatere a incendiilor și exploziilor.

### ***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

1. Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .

2. Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .

3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice .

- lecția de transmitere de cunoștințe ;
- lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
- lecția de evaluare ;
- lecția mixtă;
- lecția vizită didactică.

4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .

5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.

6. Metode și procedee de evaluare .

7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.

8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.

## **TEMATICA - specializarea - TOPOGRAF DE MINA** **definitivat**

- I. Măsurarea directă a distanțelor.
- II. Măsurarea unghiurilor.
- III. Măsurarea indirectă a distanțelor
- IV. Îndesirea rețelelor de triangulație.
- V. Poligonații.
- VI. Metode de nivelment.
- VII. Trasări pe teren.
- VIII. Poligonații executate în subteran.
- IX. Metode de transmitere a sistemului de referință.
- X. Nivelmentul în subteran.
- XI. Compensarea și calculul unui poligon cu punct central.
- XII. Calculul unei poligonații în circuit închis.
- XIII. Calculul unei drumuiri de nivelment.
- XIV. Probleme de străpungeri miniere.

### ***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

1. Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .
2. Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .
3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice .
  - lecția de transmitere de cunoștințe ;
  - lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
  - lecția de evaluare ;
  - lecția mixtă;
  - lecția vizită didactică.
4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .
5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.
6. Metode și procedee de evaluare .
7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.
8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.



**I. *Desen tehnic industrial:***

- Reprezentarea și cotarea organelor de mașini;
- Desenul de ansamblu;
- Desene speciale.

**II. *Studiul materialelor:***

- Proprietățile și încercările materialelor;
- Fonte și oțeluri;
- Materiale electrotehnice;
- Tratamente termice și termochimice;
- Protecția anticorozivă.

**III. *Tehnologia lucrărilor mecanice:***

- Atelierul de lăcătușerie;
- Operații tehnologice de lăcătușerie(îndreptarea, trasarea, debitarea, îndoirea, pilirea, găurirea, filetarea, nituirea, lipirea, sudarea): scule, dispozitive și utilaje, tehnologii de lucru, controlul operației, măsuri de protecția muncii;
- Prelucrarea materialelor prin așchiere. Măsuri de protecția muncii.

**IV. *Tehnologia lucrărilor electrotehnice:***

- Mașini electrice (motoare și transformatoare): părți componente, clasificare, funcționare;
- Aparată de conectare în instalații electrice de joasă tensiune: parametri funcționali, scheme convenționale;
- Aparată de protecție folosite în instalații de joasă tensiune.

**V. *Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor electrotehnice:***

- Exploatarea mașinilor și utilajelor electrotehnice;
- Uzura mașinilor;
- Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor.

**VI. *Lucrări miniere orizontale:***

- Săparea lucrărilor miniere orizontale cu ajutorul explozivilor;
- Săparea lucrărilor miniere orizontale cu ajutorul combinelor miniere;
- Săparea prin metode speciale ale lucrărilor miniere orizontale;
- Susținerea lucrărilor miniere orizontale;
- Amenajarea lucrărilor miniere orizontale;
- Aerajul lucrărilor miniere orizontale în săpare;
- Organizarea procesului de producție la executarea lucrărilor miniere orizontale ;
- Întreținerea și repararea lucrărilor miniere orizontale.

**VII. *Lucrări miniere înclinate:***

- Săparea lucrărilor miniere înclinate cu ajutorul explozivilor;
- Săparea mecanizată a lucrărilor miniere înclinate;
- Susținerea lucrărilor miniere înclinate;
- Amenajarea lucrărilor miniere înclinate;
- Aerajul lucrărilor miniere înclinate în săpare;
- Organizarea procesului de producție la executarea lucrărilor miniere înclinate;
- Controlul, întreținerea și repararea lucrărilor miniere înclinate.

VIII. *Lucrări miniere verticale:*

- Săparea lucrărilor miniere verticale cu ajutorul explozivilor;
- Metode speciale de săpare;
- Susținerea puțurilor;
- Aerajul, iluminatul și evacuarea apelor la săparea puțurilor;
- Amenajarea puțurilor;
- Organizarea procesului de producție la executarea puțurilor;
- Adâncirea puțurilor existente;
- Controlul, întreținerea și repararea puțurilor.

IX. *Deschiderea și pregătirea zăcămintului de substanță minerală utilă:*

- Deschiderea zăcămintului de substanță minerală utilă;
- Pregătirea zăcămintului de substanță minerală utilă.

X. *Procesul tehnologic în abataj:*

- Extragerea(tăierea) substanțelor minerale utile;
- Încărcarea și transportul în abataj;
- Susținerea abatajelor;
- Presiunea rocilor în abataj.

XI. *Metode de exploatare a zăcămintelor de cărbune:*

- Clasificarea metodelor de exploatare;
- Metode de exploatare a straturilor subțiri și de grosime medie;
- Metode de exploatare a straturilor groase;
- Măsuri de protecția muncii în abatajele de cărbune.

XII. *Metode de exploatare a zăcămintelor de minereuri și sare gemă:*

- Clasificarea metodelor de exploatare a zăcămintelor de minereuri;
- Metode de exploatare cu susținere naturală și artificială a abatajului;
- Metode de exploatare cu rambleere;
- Metode de exploatare.

XIII. *Exploatarea la zi a zăcămintelor de substanță minerală utilă:*

- Particularitățile exploatării la zi a zăcămintelor;
- Metode de deschidere și exploatare la zi.

**TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ**

1. Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .

2. Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .

3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice .

- lecția de transmitere de cunoștințe ;
- lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
- lecția de evaluare ;
- lecția mixtă;
- lecția vizită didactică.

4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .
5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.
6. Metode și procedee de evaluare .
7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.
8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.
9. Modalități de aplicare a principiilor didactice în instruirea practică .
10. Corelarea metodelor și mijloacelor de învățământ cu particularitățile grupului instruit.
11. Elaborarea instrumentelor de evaluare în concordanță cu curriculum școlar și valorificarea rezultatelor.
12. Dezvoltarea creativității la elevi prin activitatea de instruire practică.

## **TEMATICA - specializarea PREPARATOR SUBSTANȚE MINERALE UTILE -** **gradul II**

### *I. Pregătirea substanței minerale utile în vederea concentrării*

#### **#** Mărunțirea substanței minerale utile:

- Compoziția granulometrică;
- Curbe granulometrice;
- Grad de mărunțire;
- Necesitatea mărunțirii substanței minerale utile în condiții economice;
- Luarea probelor și efectuarea de analize;
- Mașini de mărunțire;
- Părți componente, funcționare, domeniul de utilizare, energia consumată pentru disocieri;
- Măsuri de protecția muncii la operația de mărunțire;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Alimentarea cu material;
- Punerea în funcțiune, oprirea și recunoașterea funcționării normale a utilajelor de mărunțire;
- Montarea, demontarea utilajelor în vederea curățirii, ungerii, reparației, înlocuirii blindajelor a încărcăturilor de bile, bare etc.

#### **#** Clasarea substanțelor minerale utile:

- Necesitatea și importanța clasării substanțelor minerale utile;
- Principiile și metodele clasare;
- Indicii și parametrii clasării;
- Luarea probelor și efectuarea analizelor;
- Utilaje de clasare;
- Construcția și funcționarea utilajelor de clasare, domenii de utilizare;
- Măsuri de protecția muncii la clasare;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
- Eliminarea apei din produsele miniere prin ciuruire;
- Alimentarea, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de clasare, recunoașterea funcționării normale a utilajelor, reglarea lor;
- Montarea și demontarea utilajelor de clasare în vederea curățirii, ungerii și reparației.

### *II. Concentrarea gravitațională*

#### **#** Principiile concentrării gravitaționale:

- Scopul operației de concentrare;
- Principiul concentrării gravitaționale;
- Alegerea metodelor concentrării gravitaționale;
- Parametrii și indicii concentrării gravitaționale.

#### **#** Metode de concentrare hidrogravitaționale:

- În curent ascendent de apă;
- În curent pulsatoriu de apă;
- În curent slab înclinat de apă;
- În medii dense;
- Utilaje de concentrare în curent ascendent de apă;
- Utilaje de concentrare în curent pulsatoriu de apă;

- Utilaje de concentrare în curent slab înclinat de apă;
- Utilaje de concentrare în medii dense;
- Alimentarea cu material, cu apă, cu mediu dens, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea utilajelor;
- Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației și ungerii;
- Pregătirea și regenerarea mediului dens;
- Protecția muncii la operația de concentrare gravitațională;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

#### # Eliminarea apei din concentrate:

- Principiile eliminării apei;
- Necesitatea eliminării apei;
- Utilaje de eliminare a apei;
- Alimentarea, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de eliminare a apei;
- Montarea, demontarea, curățirea, ungerea și înlocuirea pânzei de filtrare.

### III. *Concentrarea prin flotație.*

#### # Principiile concentrării prin flotație:

- Noțiuni despre teoria flotației;
- Factorii care influențează flotația;
- Reactivi de flotație;
- Luarea probelor, analize de laborator;
- Indicii de preparare la flotație;
- Mașini de flotație, construcție, funcționare, domeniul de utilizare;
- Circuite de flotație;
- Tehnologii de flotație a diferitelor substanțe minerale utile;
- Alimentarea cu turbureală, cu reactivi, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea utilajelor;
- Montarea și demontarea în vederea curățirii, reparării și înlocuirea pieselor uzate;
- Protecția muncii la operația de flotație;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

#### # Eliminarea apei din concentratele flotație :

- Utilaje de eliminare a apei;
- Alimentarea cu concentrat, cu aer comprimat, punerea în funcțiune și oprirea utilajelor de filtrare.

### IV. *Procedee de concentrare speciale.*

#### # Concentrarea magnetică:

- Principiul concentrării magnetice;
- Indicii concentrării magnetice;
- Luarea probei;
- Separatoare magnetice, clasificare, construcție, funcționare, domeniu de utilizare;
- Alimentarea cu material, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea intensității câmpului magnetic (pentru separatoare electromagnetice);
- Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației și ungerii;
- Protecția muncii la operația de concentrare magnetică;
- Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător.

- # Concentrarea electrică:
- Principiul concentrării electrice;
  - Indicii concentrării electrice;
  - Luarea probei;
  - Separatoare electrice, clasificare, construcție, funcționare, domeniu de utilizare;
  - Protecția muncii la operația de concentrare electrică;
  - Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
  - Alimentarea cu material, punerea în funcțiune, oprirea și reglarea intensității câmpului electric;
  - Montarea, demontarea în vederea curățirii, reparației.

#### V. *Transportul și depozitarea substanțelor minerale utile și a sterilului.*

- # Depozitarea substanțelor minerale utile a sterilului:
- Importanța depozitării substanțelor minerale utile;
  - Instalații de depozitare(silozuri, depozite, holde steril, închizătoare, alimentatoare) construcție și funcționare;
  - Cântare de bandă;
  - Protecția muncii la operația de depozitare;
  - Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
  - Cântărirea materialului;
  - Montarea, demontarea închizătoarelor și alimentatoarelor.

- # Transportul substanței minerale utile și a sterilului:
- Benzi transportoare- construcție și funcționare;
  - Instalații de funicular- construcție și funcționare;
  - Protecția muncii la operația de transport;
  - Transportul pe cale ferată;
  - Prevederi legale privind protecția mediului înconjurător;
  - Montarea, demontarea, înlocuirea roților, înădirea benzilor;
  - Încărcarea cupelor de funicular, descărcarea lor automată;
  - Cuplarea vagoanelor.

#### VI. *Alimentarea cu apă și evacuarea apelor reziduale.*

- # Captarea și alimentarea cu apă :
- Prize de captare;
  - Stații de pompare;
  - Rețea de conducte;
  - Montarea și demontarea pompelor în vederea reparației;
  - Îmbinarea și etanșarea conductelor.

- # Recircuitarea apelor:
- Necesitatea recircuitării apelor;
  - Epurarea chimică a apelor reziduale,
  - Bazine de deconectare;
  - Recircuitarea apei deconectate.

#### VII. *Tehnici moderne de preparare.*

- # Hidrociclonare cu trei produse:
- Construcție și funcționare;
  - Domeniul de utilizare.

# Celula de flotație cu microbule pentru recuperarea particulelor fine de cărbune:

- Construcție și funcționare;
- Domeniul de utilizare.

# Separator magnetic în mediul criogen:

- Construcție și funcționare;
- Domeniul de utilizare.

#### VIII. *Întreținerea și repararea utilajelor de preparare.*

# Uzura utilajelor:

- Uzura morală și fizică;
- Factorii care influențează uzura.

# Întreținerea utilajelor:

- Obiectivele și etapele întreținerii utilajelor;
- Lubrefianți.

# Repararea utilajelor:

- Sisteme de reparație;
- Sistemul preventiv- planificat de revizii tehnice și reparații;
- Norme tehnice de reparare.

#### IX. *Prelucrarea și valorificarea deșeurilor menajere.*

# Reziduuri solide orășenești-menajere și stradale:

- Surse de poluare-poluanti;
- Caracteristici fizice ale reziduurilor menajere:
  - granulometria;
  - conținutul de umiditate;
  - conținutul în substanțe organice;
  - puterea calorică.
- Clasificarea reziduurilor menajere:
  - compostabile;
  - combustibile;
  - necompostabile și necombustibile;
  - reciclabile.

# Depozite de reziduuri:

- Necontrolate, controlate.

# Exploatarea și valorificarea depozitelor:

- Depozitarea cu recuperarea gazului metan rezultat din fermentația anaerobă.

# Construcții și instalații pentru compostarea reziduurilor solide:

- Separarea magnetică;
- Mărunțirea;
- Clasarea.

# Impactul asupra mediului:

- Măsuri de ameliorare a mediului.

## X. Protecția mediului în minerit.

### # Biosfera.

- Componentele biosferei;
- Biodiversitatea;
- Măsuri de ameliorare a mediului.

### # Factorii de mediu:

- Apa: surse de poluare, măsuri de ameliorare, apa potabilă;
- Aerul: poluare prin substanțe nocive;
- Solul: surse de poluare, poluanți, impactul asupra mediului, măsuri de ameliorare a mediului.

### # Substanțe chimice toxice:

- Surse de poluare- poluanți datorati industriei miniere;
- Impactul asupra mediului.

### # Reziduuri solide și reziduuri periculoase:

- Reziduuri solide datorate activității miniere, surse de poluare, impactul asupra mediului, măsuri de ameliorare a mediului;
- Reziduuri periculoase(radioactive) datorate activității miniere, surse de poluare, impactul asupra mediului, măsuri de ameliorare a mediului.

### # Condiții umane, sănătate:

- Populația și sănătatea umană;
- Habitatul uman;
- Sănătatea și factorii de mediu.

## ***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

1.Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .

2.Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .

3.Tipuri de lecții specifice instruirii practice .

- lecția de transmitere de cunoștințe ;
- lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
- lecția de evaluare ;
- lecția mixtă;
- lecția vizită didactică.

4.Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .

5.Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.

6.Metode și procedee de evaluare .



7.Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.

8.Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.

9.Modalități de aplicare a principiilor didactice în instruirea practică .

10.Corelarea metodelor și mijloacelor de învățământ cu particularitățile grupului instruit.

11.Elaborarea instrumentelor de evaluare în concordanță cu curriculum școlar și valorificarea rezultatelor.

12.Dezvoltarea creativității la elevi prin activitatea de instruire practică.

**TEMATICA - specializarea ELECTROMECHANIC DE MINĂ**  
**gradul didactic II**

**I. Cunoștințe de desen tehnic:**

- Cunoașterea conținutului STAS-urilor în vigoare privind reprezentarea și cotearea pieselor și organelor de mașini;
- Cunoașterea semnelor convenționale, hidraulice, electrice și de automatizări miniere.

**II. Cunoștințe de studiul materialelor:**

- Cunoașterea conținutului STAS-urilor în vigoare privind clarificarea, proprietățile, simbolizarea și marcarea semifabricatelor;
- Cunoașterea materialelor electrotehnice.

**III. Cunoașterea tehnologiei lucrărilor mecanice și electrice în atelierele-școală:**

- Cunoașterea tehnologiilor de executare a lucrărilor în atelierele de lăcătușerie și în atelierele electrice, S. D. V.-uri și tendințe de modernizare a acestora.

**IV. Mașini, utilaje și instalații miniere:**

- Mașini și utilaje pentru: perforarea găurilor, tăierea și încărcarea cărbunilor, minereurilor și altor s. m. u. (Ciocane de abataj, perforatoare, sondeze, mașini de încărcat și combine. Definiție, clasificare, părți componente și funcționare. Exploatarea și întreținerea acestora).
- Utilaje pentru susținerea abatozelor;
- Utilaje și instalații de transport;
- Producerea și distribuirea energiei pneumatice;
- Instalații pentru evacuarea apelor subterane;
- Instalații de aeraj minier;
- Instalații de extracție;
- Norme de protecția muncii la întreținerea și repararea utilajelor și instalațiilor miniere.

**V. Instalații electrice miniere:**

- Importanța electrificării minelor;
- Rețele electrice miniere. Conductoare și cabluri electrice. Tipuri constructive. Montarea, exploatarea și întreținerea acestora.
- Moduri de protecție antiexplozivă;
- Aparataj electric minier pentru distribuție și comandă;
- Sisteme de alimentare, transport și distribuție cu energie electrică a exploatărilor miniere (scheme de alimentare, stații, posturi și puncte de distribuție din subteran);
- Instalații de iluminat, semnalizare și telecomandă în subteran;
- Automatizarea și proceselor tehnologice din subteran.

**VI. Controlul calității lucrărilor și produselor:**

- Importanța asigurării calității produselor;
- Conceptul de calitate și caracteristicile de calitate;
- Defecte de calitate.
- Metodologia controlului de calitate.
- Controlul curent și recepția lucrărilor și produselor în atelierele școală și de producție.

**VII. Norme de protecția muncii și P. S. I.:**

- Cunoașterea prevederilor privind N. D. P. M. privind activitățile în atelierele-școală.

### ***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

1. Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .
2. Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .
3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice .
  - lecția de transmitere de cunoștințe ;
  - lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
  - lecția de evaluare ;
  - lecția mixtă;
  - lecția vizită didactică.
4. Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .
5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.
6. Metode și procedee de evaluare .
7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.
8. Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.
9. Modalități de aplicare a principiilor didactice în instruirea practică .
10. Corelarea metodelor și mijloacelor de învățământ cu particularitățile grupului instruit.
11. Elaborarea instrumentelor de evaluare în concordanță cu curriculum școlar și valorificarea rezultatelor.
12. Dezvoltarea creativității la elevi prin activitatea de instruire practică.

**TEMATICA specializarea - TOPOGRAF DE MINĂ**  
**gradul didactic II**

- I. Măsurarea indirectă a distanțelor.
- II. Ridicări cu trololitul(poligonații subterane).
- III. Transmiterea cotelor în subteran.
- IV. Conducerea lucrărilor miniere după direcție și pantă dată la galerii și suitori.
- V. Proiectarea lucrărilor miniere de străpungere.
- VI. Poligonația minieră.
- VII. Calculul unei drumuiri de nivelment trigonometric.
- VIII. Întocmirea unui profit longitudinal pentru o galerie de coastă pornind de la reperul de nivelment și punctul din rampa puțului.
- IX. Joncțiunea prin radiere simplă în subteran.
- X. Joncțiunea prin aliniere forțată în subteran.
- XI. Joncțiunea prin triunghi de legătură.
- XII. Joncțiunea prin patrulater de legătură.
- XIII. Săparea și susținerea galeriei după o pantă dată.
- XIV. Recepția și evidența producției în abataje

***TEMATICĂ PREGĂTIRE METODICĂ***

- 1.Obiective generale, cadru , de referință , operaționale .
- 2.Competențe specifice meseriei : de cunoaștere , de execuție și sociale .
- 3.Tipuri de lecții specifice instruirii practice .
  - lecția de transmitere de cunoștințe ;
  - lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție ;
  - lecția de evaluare ;
  - lecția mixtă;
  - lecția vizită didactică.
- 4.Metode și procedee de predare -învățare adecvate instruirii practice .
- 5.Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.
- 6.Metode și procedee de evaluare .

7.Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.

8.Proiectare didactică : anuală , semestrială , a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.

9.Modalități de aplicare a principiilor didactice în instruirea practică .

10.Corelarea metodelor și mijloacelor de învățământ cu particularitățile grupului instruit.

11.Elaborarea instrumentelor de evaluare în concordanță cu curriculum școlar și valorificarea rezultatelor.

12.Dezvoltarea creativității la elevi prin activitatea de instruire practică.

**TEMATICĂ LUCRĂRILOR- specializarea MINER**  
**gradul didactic I**

1. Creșterea nivelului de performanță al pregătirii profesionale prin organizarea și coordonarea activității practice;
2. Corelația metodico-științifică a activităților didactice și aplicative pentru îmbunătățirea pregătirii profesionale;
3. Integrarea socio-profesională prin asigurarea corelațiilor dintre disciplinele de bază și pregătirea de specialitate;
4. Studiul comportării în exploatare a complexelor mecanizate la exploatarea straturilor de cărbune;
5. Săparea mecanizată a lucrărilor miniere orizontale în vederea creșterii vitezelor de săpare;
6. Reducerea diluției în funcție de metodele de exploatare și tehnologiile folosite la exploatarea zăcămintelor filoniene subțiri;
7. Tehnologii moderne de derocare a rocilor tari în exploatările la zi.
8. Preocupări pentru formarea și dezvoltarea capacității de cunoaștere și valorificare a metodelor formativ- educative în cazul temei tratată în partea științifică a lucrării.
9. Adaptarea structurii obiective și raportul informativ - formativ în cazul instruirii practice la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
10. Caracterul formativ-educativ și practic aplicativ în activitatea de instruire practică la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
11. Dezvoltarea și valorificarea potențialului creator al elevilor prin folosirea mijloacelor de muncă și a tehnicilor performante.
12. Raportul dintre strategii didactice , elaborarea riguroasă a documentelor de proiectare și metode de evaluare a instruirii practice.
13. Modalități și tehnici de organizare a instruirii practice în specificul meseriei în concordanță cu conținutul programelor școlare a obiectivelor operaționale și a disponibilităților materiale.

**TEMATICA specializarea PREPARATOR SUBSTANȚE MINERALE UTILE**  
**gradul didactic I**

1. Stabilirea metodicii de predare a reglării, întreținerii și reparării mașinilor de zețaj;
2. Stabilirea metodicii de predare a reglării, întreținerii și reparării utilajelor de sfărâmare;
3. Stabilirea metodicii de predare a reglării, întreținerii și reparării utilajelor de clasare mecanice;
4. Stabilirea metodicii de predare a reglării, întreținerii și reparării utilajelor de filtrare.
5. Preocupări pentru formarea și dezvoltarea capacității de cunoaștere și valorificare a metodelor formativ- educative în cazul temei tratată în partea științifică a lucrării.
6. Adaptarea structurii obiective și raportul informativ - formativ în cazul instruirii practice la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
7. Caracterul formativ-educativ și practic aplicativ în activitatea de instruire practică la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
8. Dezvoltarea și valorificarea potențialului creator al elevilor prin folosirea mijloacelor de muncă și a tehnicilor performante.
9. Raportul dintre strategii didactice , elaborarea riguroasă a documentelor de proiectare și metode de evaluare a instruirii practice.
10. Modalități și tehnici de organizare a instruirii practice în specificul meseriei în concordanță cu conținutul programelor școlare a obiectivelor operaționale și a disponibilităților materiale.

**CUPRINS:**

- Proces;
- Utilaj;
- Reglaj legat de performanțele necesare pentru proces;
- Întreținere;
- Defecțiuni ce apar;
- Remedierea(repararea) utilajelor;
- Elaborarea tehnologiei didactice;
- Exemple.

## **TEMATICA - specializarea ELECTROMECHANIC DE MINĂ gradul didactic I**

1. Tehnologii didactice eficiente pentru formarea aptitudinilor tehnice în atelierele-școală.
2. Modalități de utilizare a calculatorului în modernizarea activității practice.
3. Reorganizarea și dotarea atelierelor-școală în conformitate cu cerințele curriculare impuse de reforma învățământului (pentru meseria mecanic de mină și electrician de mină).
4. Conceperea organizării și dotării laboratoarelor tehnologice în vederea aplicării curriculei (pentru meseria mecanic de mină și electrician de mină).
5. Reorganizarea și dotarea cabinetelor tehnologice în conformitate cu conținutul noii curricule (pentru meseria mecanic de mină și electrician de mină).
6. Studiu privind îmbunătățirea organizării și desfășurării instruirii practice în producție.
7. Modalități eficiente de evaluare a randamentului școlar în pregătirea practică a elevilor.
8. Studiu privind cunoașterea modalităților de asigurare a corelației dintre disciplinele tehnice (cunoștințe teoretice) și formarea deprinderilor practice la elevi.
9. Studiu privind elaborarea de monografii profesionale (pentru meseria mecanic de mină și electrician de mină).
10. Preocupări pentru formarea și dezvoltarea capacității de cunoaștere și valorificare a metodelor formativ-educative în cazul temei tratată în partea științifică a lucrării.
11. Adaptarea structurii obiective și raportul informativ - formativ în cazul instruirii practice la tema tratată în conținutul științific al lucrării.
12. Caracterul formativ-educativ și practic aplicativ în activitatea de instruire practică la tema tratată în conținutul științific al lucrării.
13. Dezvoltarea și valorificarea potențialului creator al elevilor prin folosirea mijloacelor de muncă și a tehnicilor performante.
14. Raportul dintre strategii didactice, elaborarea riguroasă a documentelor de proiectare și metode de evaluare a instruirii practice.
15. Modalități și tehnici de organizare a instruirii practice în specificul meseriei în concordanță cu conținutul programelor școlare a obiectivelor operaționale și a disponibilităților materiale.



## **TEMATICA - specializarea TOPOGRAF DE MINĂ gradul didactic I**

1. Măsurarea unghiurilor și a distanțelor .
2. Conducerea lucrărilor miniere .
3. Proiectarea lucrărilor miniere de străpungere .
4. Poligonații.
5. Preocupări pentru formarea și dezvoltarea capacității de cunoaștere și valorificare a metodelor formativ- educative în cazul temei tratată în partea științifică a lucrării.
6. Adaptarea structurii obiective și raportul informativ - formativ în cazul instruirii practice la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
7. Caracterul formativ-educativ și practic aplicativ în activitatea de instruire practică la tema tratată în conținutul științific al lucrării .
8. Dezvoltarea și valorificarea potențialului creator al elevilor prin folosirea mijloacelor de muncă și a tehnicilor performante.
9. Raportul dintre strategii didactice , elaborarea riguroasă a documentelor de proiectare și metode de evaluare a instruirii practice.
10. Modalități și tehnici de organizare a instruirii practice în specificul meseriei în concordanță cu conținutul programelor școlare a obiectivelor operaționale și a disponibilităților materiale

## **TEMATICĂ PENTRU PERFECTIONARE O DATĂ LA 5 ANI**

(conf.art.33 din Legea 128/1997)

### Module unitare

- a) Specialitatea în contextul reformei învățământului românesc .
- b) Noțiuni care stau la baza desfășurării activității în cadrul specialităților .
- c) Procedee și metode de lucru specifice (S.D.V.-uri folosite)
- d) Tehnici de măsurare și control .
- e) Noțiuni de economie și organizare a producției .
- f) Calculatorul personal, utilizare P.C. în procesul instructiv-educativ.

### Module pe specializări .

## **TEMATICĂ -specializarea- MINER**

- Prospectarea și explorarea zăcămintelor de substanțe minerale utile;
- Lucrări miniere speciale;
- Geotehnică;
- Tehnologii de vârf la executarea lucrărilor miniere;
- Amenajarea suprafeței în vederea deschiderii unui zăcământ de substanță minerală utilă;
- Explozivi mineri și tehnica folosirii lor;
- Susținerea cu ancore și torcret;
- Conservarea zăcământului de substanță minerală utilă;
- Protecția mediului înconjurător;
- Asigurarea și controlul condițiilor specifice de securitate minieră;
- Prevenirea îmbolnăvirilor profesionale;
- Salvarea și autosalvarea în minerit;
- Măsuri de lichidare a avariilor;
- Managementul afacerilor productive;
- Aspecte juridice ale muncii;
- Piața muncii.
- Noutăți tehnice în specialitate.

## **TEMATICĂ -specializarea- PREPARATOR SUBSTANȚE MINERALE UTILE**

- Pregătirea substanței minerale utile în vederea concentrării .
- Concentrare gravitațională .
- Concentrare prin flotație.
- Procedee de concentrare specială .
- Transportul și depozitarea substanței minerale utile și a sterilului.
- Calitatea , probleme de bază ale calității.
- Protecția muncii și a mediului .
- Noutăți tehnice în specialitate.

## **TEMATICĂ -specializarea- ELECTROMECHANIC DE MINĂ**

- Mașini, utilaje și instalații miniere.
- Instalații electrice miniere.
- Controlul calității lucrărilor și produselor .
- Norme de protecția muncii și P.S.I.
- Noutăți tehnice în specialitate.

## **TEMATICĂ -specializarea- TOPOGRAF DE MINĂ**

- Măsurări de unghiuri și distanțe.
- Indesirea rețelelor de triangulație .
- Poligonații .
- Metode de nivelment.
- Standardizare .
- Noutăți tehnice în specialitate.

## BIBLIOGRAFIE:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Brădeanu Nicolae și alții | -“Instalații și echipamente, mașini și utilaje și instalații miniere”, Editura Didactică și Pedagogică, 1992                |
| Lețu Nicolae              | -“Susțineri miniere”, Editura tehnică 1978  |
| Iliș Nicolae și alții     | -“Utilaj și tehnologia exploatărilor miniere” -Manual pentru clasa a XI-a și a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1988 |
| Popa Aron și alții        | -“Exploatări miniere”, Editura Didactică și Pedagogică, 1993  |
| Popa Aron și alții        | -“Metode și tehnologii de exploatare a zăcămintelor și substanțelor minerale utile”, Editura Didactică și Pedagogică, 1996  |
| Matacă Emilian            | -“Săparea cu combina și mecanizarea susținerii galeriilor de mină”, Editura tehnică 1981                                    |
| Rebreanu Pompel           | -“Susținerea și rambleerea lucrărilor miniere” ”, Editura tehnică 1984  |
| Duport Gheorghe           | -“Susțineri mecanizate miniere” -Editura tehnică 1993   |
| Zamfir Vasile             |   |
| Iliș Nicolae              |   |
| Andraș Iosif              |   |
| Teodorescu Adrian         | -“Proprietățile rocilor” -Editura tehnică 1984  |
| Fodor Dumitru             | -“Exploatări la zi”, Editura Didactică și Pedagogică 1980   |
|                           | -“Manualul inginerului de mine volumul II, III, IV -Editura tehnică 1984, 1985, 1986, 1988                                  |
| Crăescu I. și alții       | -“Prepararea s. m. u.”, Editura Didactică București-1982  |
| Crăescu I.                | -“Prepararea s. m. u.”, Culegere de probleme  |
|                           | -“Litografia I. M. Petroșani-1982   |
| Crăescu I.                | -“Prepararea s. m. u.”, Îndrumător de lucrări practice  |
|                           | -Litografia I. M. Petroșani-1987  |
| Golcea N.                 | -“Cartea operatorului de la prepararea substanțelor minerale”, Editura tehnică, București-1980                              |
| Golcea N.                 | -“Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor de preparare a substanțelor minerale”, Editura tehnică, București-1985  |
| Guran M.                  | -“Calitatea produselor miniere”, Editura tehnică, București-1982  |
| Koronka F.                | -“Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor de preparare a substanțelor minerale”                                   |
|                           | -Litografia I. M. Petroșani-1987  |
| Kransz S.                 | -“Îndrumător de lucrări practice pentru flotația s. m. u.”  |
| și alții                  | -Litografia Universității tehnice   |
| Magyari A.                | -“Utilaje de preparare a substanțelor minerale utile”   |
|                           | Editura tehnică, București-1983   |
| Paraschiv I.              | -“Flotalia”, Editura tehnică, București-1989  |
| Lăzărescu I.              | -“Protecția ale diferitelor înconjurător și industria minieră”, Editura tehnică, București-1983                             |
|                           | -“Prospecte ale diferitelor uzine și firme constructoare de utilaje de preparare pentru perioada 1990-1998”                 |
|                           | -“Norme departamentale de protecția muncii și protecția mediului”   |
| I. Marian                 | -“Mecanizarea în minerit”, Editura tehnică  |
| II. Marian                | -“Mecanizarea transportului”, Editura tehnică   |
| E. Mataca                 | -“Complexe mecanizate”, Editura tehnică   |
| D. Andrei                 | -“Automatizări în industria minieră”  |

Zoe Gonteanu Constantin Teodorescu	-“Protecția muncii în minerit”, Editura Didactică și Pedagogică, 1978 -“Norme specifice de protecția muncii pentru minele de cărbune și șisturi bituminoase-Ministerul Muncii și Protecției Sociale”-1997 -“Prescripții tehnice la normele specifice de protecția muncii pentru minele de cărbune și șisturi bituminoase”-1997 -“Legea protecției muncii” - 90/ 1996 -“Norme metodologice-Ministerul Muncii și Protecției Sociale”- 1996
Zaharia Nicolae și alții	-“Protecția muncii ” -Manual pentru clasa a IX-a,Editura Didactică și Pedagogică, 1994
Constantin Teodorescu și alții	-“Aeraj minier”- Editura tehnică 1980
Mitrică Cristescu	- “Topografie”-1980
Honning Kiss	- “Topografie generală și minieră”-1966
Filimon Domide	-“Topografie minieră”-1961
Filimon Domide	-“Topografie minieră”
***	“Legea învățământului cu modificările și completările ulterioare”
***	“Curriculum național pentru învățământul profesional și tehnic “]
***	“Planuri cadru de învățământ pentru învățământul preuniversitar”
I.Cerghit	“Metode de învățământ “, Ed.Didactică și Pedagogică , București 1997
I.Cerghit	“Perfecționarea lecției în școala modernă” Ed.Didactică și Pedagogică , București 1983
P.Cociuba , ș.a.	“Metodica pentru perfecționarea maiștrilor instructori”, Ed.Economică, București ,2000
M.Ionescu I.Radu	“Didactica modernă “, Ed.Dacia Cluj Napoca , 1995
M.Ionescu , I.Radu	“Experiența didactică și creativitatea” , Ed.Dacia Cluj Napoca , 1987
I.Neacșu , A.Stoica	“Ghid general de evaluare și examinare”, Ed.Aramis , București , 1996
A.Stoica, A.Musteața	“Evaluarea rezultatelor școlare”, Ed.Lyceum , Chișinău , 1997

MINISTERUL EDUCATIEI NATIONALE  
DIRECTIA GENERALA RESURSE UMANE  
DIRECTIA PERSONAL,RETEA,MANAGEMENT

PROGRAME  
PENTRU EXAMENUL DE DEFINITIVARE IN INVATAMANT,GRADUL  
DIDACTIC II,GRADUL DIDACTIC I SI PERFECTONARE PERIODICA  
ORGANIZATA LA 5 ANI

MAISTRI INSTRUCTORI

SPECIALITATEA:

1. Otelar.
2. Furnalist.
3. Laminorist,Forjor,Trefilator.
4. Metalurgist neferoase.
5. Operator la fabricarea cocsului si valorificarea subproduselor.
6. Operator la fabricarea produselor refractare ,abrazive si carbunoase.
7. Operator la fabricarea electrozilor siderurgici.
8. Zidar-samotor.
9. Mecanic pentru industria metalurgica.
10. Electromecanic pentru industria metalurgica.

BUCURESTI,2000

## COLECTIVUL DE REDACTARE:

1. ing.Margareta Dima, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Minier Petrosani, inspector de specialitate la ISJ Hunedoara
2. ing. Claudiu Voinia, profesor gradul II la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
3. ing.Gavril Both, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
4. ing.Corina Popovici, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
5. sing.Cornelia Vulsan, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
6. ing.Andreea Constantinescu, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
7. ing.Maria Muresan, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Alba Iulia
8. sing.Maria Ilca, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
9. ing.Victor Stanila, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
9. ing.Corina Truta, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara
9. ing.Monica Iliuta, profesor gradul I la Gr. Sc. Ind. Metalurgic Hunedoara

## NOTA DE PREZENTARE

Formarea continua a maistrilor instructori prin grade didactice si perfectionarea organizata odata la 5 ani, urmareste consolidarea pregatirii in domeniul specialitatii a didacticii specialitatii si metodice, precum si dezvoltarea competentelor de a realiza cu eficienta functia didactica impusa de cerintele programului de reforma a invatamantului profesional si tehnic.

Structura arborescenta si sistemul modular de organizare curriculara ,organizata pentru invatamantul profesional si tehnic ,solicita abordarea structurala a formarii continue in vederea optimizarii procesului de invatamant.

Continuturile impuse prin programa urmaresc sporirea flexibilitatii mobilitatii ocupationale si cresterea gradului de adaptabilitate a maistrului instructor la evolutia tehnica si tehnologica in domeniu.

Prin temele propuse se urmareste si corelarea cu planul cadru si curriculumul national actualizat in raport cu noile achizitii din didactica specialitatii.

Programele pentru definitivarea in invatamant cuprind teme obligatorii de specialitate regasite in pregatirea de baza si generala.

Programele pentru obtinerea gradului didactic II urmaresc alaturi de pregatirea de baza in domeniu si pregatirea de specialitate prin modulele obligatorii la care se vor atasa module optionale functie de specificul local.

Pentru obtinerea gradului didactic I temele propuse sunt orientative, adaptabile la specificul fiecarei specialitati, lasand candidatilor libertatea de a alege si alte teme in functie de preocuparile metodico-stiintifice.

Programele contin:

- competentele maistrilor instructori;
- continuturi de specialitate obligatorii(nucleu) si continuturi de didactica predarii disciplinei pentru definitivarea in invatamant;
- continuturi de specialitate obligatorii(nucleu) si continuturi de didactica predarii disciplinei pentru gradul didactic II in invatamant;
- tematica lucrarilor metodico-stiintifice;
- tematica pentru perfectionarea periodica organizata odata la 5 ani;
- bibliografie.



## COMPETENTE

ale maistrilor instructori in domeniu metalurgie  
-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,complementare 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 maistrului instructor cu elevii,parintii,comunitatea cadrelor didactice si agentii economici.
5. Exploatarea utilajelor,instalatiilor si echipamentelor in conditiile respectarii normelor de protectia si igiena muncii ,PSI 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.

## COMPETENTE

ale maistrilor instructori in domeniu metalurgie  
-gradul 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,complementare 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 maistrului instructor cu elevii,parintii,comunitatea cadrelor didactice si agentii economici.
6. Exploatarea utilajelor,instalatiilor si echipamentelor in conditiile respectarii normelor de protectia si igiena muncii ,PSI 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 prezentate in functie de specificul meseriei sau domeniului de pregatire.

**Specialitatea: Otelar.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Furnalist.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Laminorist,Forjor,Trefilator.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Metalurgist neferoase.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.

3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Operator la fabricarea cocsului si valorificarea subproduselor.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare,abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare,abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare,abrazive,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Operator la fabricarea produselor refractare si abrazive**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare,abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare,abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare,abrazive,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Operator la fabricarea electrozilor siderurgici.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare,abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare,abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare,abrazive,carbunoase si a electrozilor siderurgici.

11. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Zidar-samotor**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare,abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare,abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare,abrazive,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Mecanic pentru industria metalurgica**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Asamblari demontabile si nedemontabile.
8. Mecanisme pentru transmiterea miscarii.
9. Mecanisme pentru transformarea miscarii.
10. Notiuni despre tratamente termice si termochimice.
11. Mijloace specifice de masurare ,verificare si control.
12. Tehnologia asamblarii generale si a montajului.
13. NTS si PSI specifice.

**Specialitatea:Electromecanic pentru industria metalurgica**

1. Executia schitei dupa model si desenul la scara.
2. Materiale metalice si nemetalice,aliajele acestora.
3. Aparata de masurat pentru marimi electrice.
4. Componentele echipamentelor electromecanice.
5. Receptoare electrice.
6. Masurari in curent continuu si alternativ.
7. Aparata electrice de joasa si inalta tensiune.
8. Masini de curent continuu.
9. Transformatorul electric.
10. Masini electrice de curent alternativ.
11. Actionari electrice.
12. Sisteme de reglare automata.
13. NTS si PSI specifice.

## TEME PREGATIRE METODICA

- definitivat -

1. Obiective generale ,cadru,de referinta si operationale.
2. Competente specifice meseriei:de cunoastere,de executie si sociale.
3. Tipuri de lectii specifice instruirii practice:
  - lectia de transmitere de cunostinte;
  - lectia de formare si dezvoltare a competentelor de executie;
  - lectia de evaluare;
  - lectia mixta;
  - lectia vizita didactica.
4. Metode si procedee de predare-invatare adecvate instruirii practice.
5. Mijloace de invatamant specifice activitatii de instruire practica.
6. Metode si procedee de evaluare.
7. Documente necesare proiectarii didactice si activitatii de instruire practica in concordanta cu legislatia in vigoare.

## TEMATICA SPECIALITATII PENTRU GRADUL II

### **Specialitatea: Otelar.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Cuptoare de elaborat otel: elemente constructive,reguli de exploatare si intretinere in timpul functionarii.
9. Tehnologii si utilaje folosite la pregatirea incarcaturii.
10. Alimentarea cu oxigen.
11. Alimentarea cu energie electrica.
12. Tehnologii si procese de obtinere a otelului.
13. Tehnologii si procese aplicate la rafinarea otelului.
14. Evacuarea otelului din cuptor si turnarea acestuia.

### **Specialitatea:Furnalist.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Tehnologia fabricarii aglomeratului de fier.
9. Constructia,punerea in functiune si exploatarea furnalului.
10. Alimentarea si incarcarea furnalului.

11. Supravegherea, conducerea si reglarea procesului din furnal.
12. Evacuarea din furnal a fontei si zgurii.
13. Captarea si epurarea gazului de furnal.

#### **Specialitatea:Laminorist,Forjor,Trefilator.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Bazele teoretice a procesului de deformare plastica a materialelor metalice.
9. Procesul tehnologic de laminare/trefilare/forjare.
10. Utilaje principale si auxiliare.
11. Scule tehnologice.
12. Tehnologia de laminate/trefilare/forjare.
13. Finisarea si controlul produselor.

#### **Specialitatea:Metallurgist neferoase.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Bazele teoretice a procesului de deformare plastica a materialelor metalice.
9. Procesul tehnologic de laminare/trefilare/forjare.
10. Utilaje principale si auxiliare.
11. Scule tehnologice.
12. Tehnologia de laminate/trefilare/forjare.
13. Finisarea si controlul produselor.

#### **Specialitatea:Operator la fabricarea cocsului si valorificarea subproduselor.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Procesul de cocsificare.
9. Cuptoare de cocsificare.
10. Stingerea,sortarea si stabilizarea cocsului.
11. Procedee speciale de cocsificare.
12. Valorificarea subproduselor chimice rezultate la fabricarea cocsului.

### **Specialitatea:Operator la fabricarea produselor refractare si abrazive**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Prepararea amestecului de materii prime pentru produsele refractare si abrazive.
9. Fasonarea produselor.
10. Uscarea produselor.
11. Arderea produselor.
12. Fabricarea materialelor abrazive.
13. Finisarea produselor abrazive.
14. Fabricarea abrazivilor pe suport.

### **Specalitatea:Operator la fabricarea electrozilor siderurgici.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Prepararea amestecului de materii prime.
9. Fasonarea electrozilor.
10. Uscare,coacere,impregnare,grafitare.
11. Finisarea produselor carbonice.
12. Fluxuri tehnologice de elaborare a electrozilor.

### **Specialitatea:Zidar-samotor**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. NTS si PSI specifice.
8. Clasificarea,constructia si termotehnica cuptoarelor industriale.
9. Lucrari pregatitoare si auxiliare pentru constructia cuptoarelor industriale
10. Cofraje si ciutre.
11. Executarea zidariei.
12. Zidirea cuptoarelor si agregatelor din industria metalurgica.
13. Reparatii la cald si la rece.

### **Specialitatea:Mecanic pentru industria metalurgica**

1. Reprezentarea și cotașarea în desenul tehnic.
2. Proprietățile și structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale și aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacătuseriei.
7. NTS și PSI specifice.
8. Acționarea hidraulică și pneumatică a utilajelor metalurgice.
9. Întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor de ridicat și transportat din industria metalurgică.
10. Întreținerea și repararea utilajelor și instalațiilor de bază și auxiliare specifice secțiilor din industria metalurgică.

### **Specialitatea: Electromecanic pentru industria metalurgică**

1. Execuția schitei după model și desenul la scară.
2. Materiale metalice și nemetalice, aliajele acestora.
3. Aparată de măsurat pentru mărimi electrice.
4. Componentele echipamentelor electromecanice.
5. Receptoare electrice.
6. NTS și PSI specifice.
7. Tehnologia întreținerii și reparării mașinilor și transformatoarelor electrice.
8. Instalații electromecanice de alimentare cu energie electrică în industria metalurgică.
9. Instalații electromecanice de acționare a utilajelor de bază din secțiile industriei metalurgice.

### **TEME PREGATIRE METODICĂ - GRADUL II -**

1. Obiective generale, cadru, de referință și operaționale.
2. Competențe specifice meseriei: de cunoaștere, de execuție și sociale.
3. Tipuri de lecții specifice instruirii practice:
  - lecția de transmitere de cunoștințe;
  - lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție;
  - lecția de evaluare;
  - lecția mixtă;
  - lecția vizită didactică.
4. Metode și procedee de predare-învățare adecvate instruirii practice.
5. Mijloace de învățământ specifice activității de instruire practică.
6. Metode și procedee de evaluare.
7. Documente necesare proiectării didactice și activității de instruire practică în concordanță cu legislația în vigoare.
8. Proiectarea didactică: anuală, semestrială, a perioadelor de evaluare și a lecțiilor.
9. Modalități de aplicare a principiilor didactice în instruirea practică.
10. Corelarea metodelor și mijloacelor de învățământ cu particularitățile grupului instruit.
11. Elaborarea instrumentelor de evaluare în concordanță cu curriculum școlar și valorificarea rezultatelor.
12. Dezvoltarea creativității la elevi prin activitatea de instruire practică



**TEMATICA LUCRARILOR METODICO – STIINTIFICE**  
**PENTRU OBTINEREA GRADULUI DIDACTIC I**  
**PENTRU SPECIALIZARILE DIN DOMENIUL**  
**METALURGIE**

1. Procedee de activare a elevilor pentru realizarea de lucrari specifice meseriei in cadrul activitatii de instruire practica.
2. Metodologia de activare a elevilor pentru insusirea operatiilor specifice meseriei in cadrul activitatii de instruire practica.
3. Variante didactice alternative de formare a priceperilor si deprinderilor legate de teme specifice meseriei.
4. Metode moderne de utilizare a documentatiilor tehnice si tehnologice de intretinere si reparare a componentelor utilajelor/instalatiilor/fluxurilor tehnologice specifice meseriei.

Nota: Variantele de teme propuse vor fi particularizate functie de specialitatea maestrului instructor.

TEMATICA PENTRU SPECIALIZAREA O DATA LA 5 ANI  
A MAISTRILOR INSTRUCTORI DIN DOMENIUL  
**METALURGIE**

**MODULE UNITARE**

Conform art.33 din legea nr.128/1997

1. Specialitatea in contextul reformei invatamantului romanesc.
2. Notiuni care stau la baza desfasurarii activitatii in cadrul specialitatii.
3. Procedee si metode de lucru specifice.
4. Tehnici de masurare si control .
5. Notiuni de economia si organizarea productiei
6. Menegementul industrial.
7. Marcheting.

**MODULE DE SPECIALITATE**

**Specialitatea: Otelar.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.
13. Cuptoare de elaborat otel: elemente constructive,reguli de exploatare si intretinere in timpul functionarii.
14. Tehnologii si utilaje folosite la pregatirea incarcaturii.
15. Alimentarea cu oxigen.
16. Alimentarea cu energie electrica.
17. Tehnologii si procese de obtinere a otelului.
18. Tehnologii si procese aplicate la rafinarea otelului.
19. Evacuarea otelului din cuptor si turnarea acestuia.

**Specialitatea:Furnalist.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.

5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.
13. Tehnologia fabricarii aglomeratului de fier.
14. Constructia,punerea in functiune si exploatarea furnalului.
15. Alimentarea si incarcarea furnalului.
16. Supravegherea,conducerea si reglarea procesului din furnal.
17. Evacuarea din furnal a fontei si zgurii.
18. Captarea si epurarea gazului de furnal.

### **Specialitatea:Laminorist,Forjor,Trefilator.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.
13. Bazele teoretice a procesului de deformare plastica a materialelor metalice.
14. Procesul tehnologic de laminare/trefilare/forjare.
15. Utilaje principale si auxiliare.
16. Scule tehnologice.
17. Tehnologia de laminate/trefilare/forjare.
18. Finisarea si controlul produselor.

### **Specialitatea:Metalurgist neferoase.**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Fluxuri tehnologice la elaborarea si prelucrarea materialelor metalice.
8. Materii prime,combustibili si alte materiale folosite la elaborarea metalelor si aliajelor.
9. Semifabricate si produse folosite la prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastica
10. Agregate(cuptoare) reprezentative folosite in metalurgie .
11. Organizarea agentilor economici metalurgici.
12. NTS si PSI specifice.
13. Bazele teoretice a procesului de deformare plastica a materialelor metalice.
14. Procesul tehnologic de laminare/trefilare/forjare.

15. Utilaje principale si auxiliare.
16. Scule tehnologice.
17. Tehnologia de laminate/trefilare/forjare.
18. Finisarea si controlul produselor.

**Specialitatea: Operator la fabricarea cocsului si valorificarea subproduselor.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare, abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare, abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare, abrazive, carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. Procesul de cocsificare.
12. Cupatoare de cocsificare.
13. Stingerea, sortarea si stabilizarea cocsului.
14. Procedee speciale de cocsificare.
15. Valorificarea subproduselor chimice rezultate la fabricarea cocsului.

**Specialitatea: Operator la fabricarea produselor refractare si abrazive**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare, abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare, abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare, abrazive, carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. Prepararea amestecului de materii prime pentru produsele refractare si abrazive.
12. Fasonarea produselor.
13. Uscarea produselor.
14. Arderea produselor.
15. Fabricarea materialelor abrazive.
16. Finisarea produselor abrazive.
17. Fabricarea abrazivilor pe suport.

**Specalitatea: Operator la fabricarea electrozilor siderurgici.**

1. Reprezentarea si cotearea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..

7. Proprietatile produselor refractare, abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare, abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare, abrazive, carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. Prepararea amestecului de materii prime.
12. Fasonarea electrozilor.
13. Uscare, coacere, impregnare, grafitare.
14. Finisarea produselor carbonice.
15. Fluxuri tehnologice de elaborare a electrozilor.

#### **Specialitatea: Zidar-samotor**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Proprietatile produselor refractare, abrazive ,carbunoase si a electrozilor siderurgici.
8. Utilizarea produselor refractare, abrazive si carbunoase.
9. Utilaje de baza folosite.
10. Fluxul tehnologic de obtinere a produselor refractare, abrazive, carbunoase si a electrozilor siderurgici.
11. Clasificarea, constructia si termotehnica cuptoarelor industriale.
12. Lucrari pregatitoare si auxiliare pentru constructia cuptoarelor industriale
13. Cofraje si ciutre.
14. Executarea zidariei.
15. Zidirea cuptoarelor si agregatelor din industria metalurgica.
16. Reparatii la cald si la rece.

#### **Specialitatea: Mecanic pentru industria metalurgica**

1. Reprezentarea si cotarea in desenul tehnic.
2. Proprietatile si structura materialelor metalice.
3. Aliaje fier-carbon.
4. Metale si aliaje neferoase.
5. Bazele metrologiei.
6. Bazele lacatuseriei..
7. Asamblari demontabile si nedemontabile.
8. Mecanisme pentru transmiterea miscarii.
9. Mecanisme pentru transformarea miscarii.
10. Notiuni despre tratamente termice si termochimice.
11. Mijloace specifice de masurare , verificare si control.
12. Tehnologia asamblarii generale si a montajului.
13. Actionarea hidraulica si pneumatica a utilajelor metalurgice.
14. Intretinerea si repararea masinilor si utilajelor de ridicat si transportat din industria metalurgica.
15. Intretinerea si repararea utilajelor si instalatiilor be baza si auxiliare specifice sectiilor din industria metalurgica.

## **Specialitatea: Electromecanic pentru industria metalurgica**

1. Executia schitei dupa model si desenul la scara.
2. Materiale metalice si nemetalice, aliajele acestora.
3. Aparata de masurat pentru marimi electrice.
4. Componentele echipamentelor electromecanice.
5. Receptoare electrice.
6. Masurari in curent continuu si alternativ.
7. Aparata electrice de joasa si inalta tensiune.
8. Masini de curent continuu.
9. Transformatorul electric.
10. Masini electrice de curent alternativ.
11. Actionari electrice.
12. Sisteme de reglare automata.
13. Tehnologia intretinerii si repararii masinilor si transformatoarelor electrice.
14. Instalatii electromecanice de alimentate cu energie electrica in industria metalurgica.
15. Instalatii electromecanice de actionare a utilajelor de baza din sectiile industriei metalurgice.

## BIBLOGRAFIE

1. \*\*\* Legea invatamantului ,cu modificarile si completarile ulterioare.
2. \*\*\* Curriculum national pentru invatamantul profesional si tehnic.
3. \*\*\* Planuri cadru de invatamant pentru invatamantul preuniversitar.
4. I.Cerghit Metode de invatamant,Editura Didactica si Pedagogica,Bucuresti,1997
5. I.Cerghit Perfectionarea lectiei in scoala moderna,Editura Didactica si Pedagogica,Bucuresti,1983.
6. P.Cociuba,s.a. Metodica pentru perfectionarea maistrilor instructori,Editura Economica,Bucuresti,2000
7. M.Ionescu,I.Radu Didactica moderna,Editura Dacia,Cluj Napoca,1995.
8. M.Ionescu,I.Radu Experienta didactica si creativitatea,Editura Dacia,Cluj Napoca,1987.
9. I.Neacsu,A.Stoica Ghid general de evaluare si examinare,Editura Aramis,Bucuresti,1996.
10. A.Stoica,A.Musteata Evaluarea rezultatelor scolare,Editura Lyceum,Chisinau,1997.