



STANDARD OCUPAȚIONAL PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

SECȚIUNEA A – STANDARD OCUPAȚIONAL

1. Denumirea ocupației și codul COR

Oțelar COR: 812103

2. Denumirea tradusă a ocupației (en):

Steel worker

3. Competențe și deprinderi

Competențe

- Identificarea și manipularea materialelor metalice feroase și neferoase în funcție de modul de procesare, simbolizare, utilizare;
- Pregătirea materiei prime/materialului auxiliar și folosirea corespunzătoare a utilajelor din sectorul de activitate;
- Conducerea și controlul procesului de elaborare a oțelului;
- Conducerea și controlul procesului de tratare a oțelului în afara cuptorului;
- Conducerea și controlul procesului de turnare a oțelului;
- Reglarea parametrilor tehnologici ai procesului de elaborare-turnare a oțelului cu ajutorul sistemelor de reglare automată;
- Controlul calității utilizând informațiile din standardele de material;
- Comunicarea interactivă și lucrul în echipă în activitatea din sectorul de elaborare-turnare a oțelului;
- Aplicarea corectă a normelor de protecție a mediului, SSM și SU în activitatea din sectorul de elaborare-turnare a oțelului.

4. Niveluri

4.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC)

3

4.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF)

3

4.3. Nivelul educațional corespondent conform ISCED - 2011

3

5. Acces la altă ocupație/ocupații cuprinse în nomenclatorul COR

5.1. Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/recunoaștere de competențe

812104 - pregătitor materiale de șarje;
812105 - melanjorist;
812107 - dezbătător lingouri;
812109 - curățitor lingouri.

5.2. Acces la ocupație/ocupații de nivel de calificare imediat superior, conform CNC, pe bază de programe de formare profesională și experiență

Continuarea studiilor pentru a obține calificarea de nivel 4:

311706 Tehnician metalurgie;
311702 Maistru metalurgie.

6. Informații suplimentare

Oțelarul este capabil să execute, în cadrul echipei, sarcini complexe nerutiniere pentru îndeplinirea activităților legate de elaborarea și turnarea oțelului. Acționează și supraveghează utilaje, instalații pentru pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare necesare elaborării oțelului, urmărește și intervine în etapele procesului tehnologic de elaborare a oțelului, pregătește utilajele necesare preluării produselor lichide și transportului oțelului lichid în vederea prelucrării prin metalurgie secundară.

Oțelarul respectă prevederile legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență, normele de protecție a mediului. Își asumă responsabilitățile și rolurile care îi revin în echipă, ia decizii, rezolvă probleme specifice locului de muncă.

SECȚIUNEA B - STANDARD PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ, ASOCIAT OCUPAȚIEI

1. Informații despre programul de educație și formare profesională

1.1. Cerințe specifice de acces la program

1.1.1. Competențe și deprinderi necesare accesului la program:

Nu este cazul.

1.1.2. Condiții minime de acces la program, raportate la nivelul de studii:

Nivelurile de studii:

- învățământ primar
- învățământ gimnazial
- învățământ general obligatoriu
- **învățământ profesional prin școli profesionale**
- învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat
- învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat
- învățământ postliceal
- învățământ superior cu diplomă de licență
- învățământ superior cu diplomă de master

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul.

1.1.4. Cerințe speciale:

Pentru exercitarea profesiei se solicită aviz medical: „Apt din punct de vedere medical pentru practicarea acestei ocupații” - clinic sănătos, apt din punct de vedere psihosomatic.

Vârsta minimă 18 ani.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

| | | |
|------------------------------|-----|-----------|
| 2.1. Durata totală, nr. ore: | 720 | din care: |
| -teorie, nr. ore: | 240 | |
| -practica, nr. ore: | 480 | |

2.2. Planul de pregătire (anexa B1)

2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa B2)

2.4. Echipamente/utilaje/programe software necesare pregătirii practice

Pregătire practică

- Echipamente de protecția muncii specifice fiecărui loc de muncă: cască de protecție, salopete, șorț de protecție, bocanci, mănuși, ochelari de protecție;
- Echipamente de stingere a incendiilor : hidranți, extincatoare, lopeți, nisip, găleți, mașini de stins incendii ale formațiilor proprii de pompieri de pe platforma industrială;
- Sisteme de avertizare: luminoase, sonore, comunicative;
- Echipamente și utilaje de laborator.
- Documentația tehnologică specifică;
- Machete cu flux tehnologic: oțelăria electrică, oțelăria LD, secția de turnare continuă;
- Model didactic: distribuitor, instalație de turnare continuă, instalație RH, oală de turnare oțel, convertizor LD, cuptor electric cu arc, utilaje specifice operațiilor de pregătire a materiilor prime și materialelor;
- Mostre: lubrifiant pentru cristalizator, cocs metalurgic, fondant;
- Scheme de instalații;
- Utilaje și echipamente la agentul economic: instalația de desulfurare a fontei, cuptoare pentru elaborarea oțelului (cuptorul cu arc electric, convertizorul LD), oală de turnare oțel, vană de zgură, oală de transport fontă lichidă, mașina de șarjare, benă, instalația RH, VAD, instalația de tratament secundar LF (Ladle Furnace), masă de barbotat, instalația de alimentare cu materiale de adaos, instalația de turnare continuă cu fir și cristalizator curb/drept, instalația de debitat.

Pregătire teoretică

- Suport curs, caiet practică;
- Soft educational;
- Videoproiector;
- Calculator (PC);
- Flipchart.
- Cărți, pliante, reviste de specialitate.

2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiența profesională pentru formatori, instructori/preparatori formare.

Formator: -inginer cu pregătire superioară metalurgică;
-experiență în domeniu de minim 5 ani;
-certificat ca formator conform reglementărilor în vigoare.

Instructor/preparator formare: -maistru metalurg;
-experiență în domeniu de minim 5 ani.

2.6. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiența profesională pentru evaluatori.

-inginer cu pregătire superioară metalurgică;
-experiența minim 5 ani în domeniu;
-evaluator conform reglementărilor în vigoare.

3. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional pentru educație și formare profesională:

3.1. Realizare:

Inițiator: SC SIDERCA SA Călărași

Revizuit: ArcelorMittal Galați

Autor: ing. Marian CRĂCIUN - ArcelorMittal Galați

Data elaborării: mai 2017

3.2. Verificare profesională:

Specialist: ing. Laurențiu ODINA – TMK Reșița S.A.

Data verificării: august 2017

3.3. Avizare:

UniRomSider (Uniunea Producătorilor de Oțel din România)

ing. Mircea BUDUR

ec. Mariana PARINCU

3.4. Validare documentație:

Comitetul Sectorial Metalurgia

Președinte - dr.ing. Ionel BORȘ

Membru - ing. Petre VAIDOȘ

Membru - ec. Mihaela CRĂCIUN

Data validării: septembrie 2017

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr. 1345 din data 06.11.2017

PROGRAMA DE PREGĂTIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE | MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | NR. ORE | |
|----------|--|---|---|--|--|--|---------|----------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 Metale și aliaje Caracteristici principale Diagrama Fe-C | 1.1 Structura materialelor metalice, clasificare, proprietăți, identificare | 1.1.1 Proprietățile metalelor și aliajelor (fizice, mecanice, chimice, tehnologice) | Teorie Expunere Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoprojector, flipchart. Suport de curs. | Însușirea cunoștințelor de bază despre metale și aliaje. Folosește limbajul și terminologia specifică. | 2 | 6 |
| | | | 1.1.2 Structura materialelor metalice. Crystalizarea metalelor și aliajelor. | Practică Planșe cu ilustrații, suport de curs. | | | 2 | 6 |
| | | | 1.2.1 Clasificarea metalelor. | Teorie Expunere Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice. | | Însușirea cunoștințelor de bază despre metale și aliaje. Folosește limbajul și terminologia specifică. Identifică materialele tehnice în funcție de proprietăți și încercările mecanice. | 2 | 3 |
| | | | 1.2.2 Caracteristicile metalurgice ale metalelor | Practică Lucrări practice de laborator folosind aparatura de laborator specifică | | Definirea materialelor metalice ferose. Alege materialele metalice ferose și neferose în funcție de modul de elaborare, simbolizare, utilizare. Analizează și evaluează proprietățile materialelor în funcție de structura lor. | 2 | 3 |
| | | | 1.2.3 Compoziția chimică a metalelor. Influența elementelor de aliere. | | | | 2 | 3 |
| | | | 1.2.4 Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale metalelor. | | | | 2 | 3 |
| | | | 1.3.1 Diagrama Fe-C și clasificarea aliajelor Fe-C | Teorie Expunere Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice. | | Identifică elementele componente ale fontelor și oțelurilor. Clasifică corect fontele și oțelurile după compoziția chimică. Folosește limbajul și terminologia specifică Cunoaște punctele critice de transformare ale aliajelor fier-carbon. | 2 | |
| | | | 1.3.2 Clasificarea oțelurilor. | | | | 2 | |

| NRL CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONTINUT TEMATIC | METODE/FORME DE DESFĂȘURARE | MILIOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | SR. ORDRE | |
|----------|-------------|------------------------------|---|--|---|---|-----------|----------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 | 2 | 2. Pregătirea fierului vechi | 2.1.1. Materii prime: fonta, fierul vechi. (Compoziția chimică, caracteristici) | Teorie Expunere Metoda exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată Practică Dozări disponibile în secțiile și laborarele companiilor gazdă, în atelierelor școlii sau Caiet de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart. Softuri educaționale. Planșe didactice. Panoplii și machete didactice sau/și funcționale. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs | Identifică fiecare etapă din procesul tehnologic. Descrie tehnologia de realizare a operației tehnologice. Interpretează documentația tehnică în vederea executării operației tehnologice. Alege corect utilajele, materiile prime, semifabricatele, echipamentele de protecție specifice operației ce se execută. Asigură condițiile de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului. Respectă indicațiile tehnologice în realizarea operațiilor. Execută operația tehnologică în conformitate cu fișa tehnică, procesul tehnologic de pregătire a materiilor prime și materialelor pentru elaborarea oelului, cu respectarea normei de timp. Folosește corespunzător utilajele, echipamentele de lucru și de protecție. Supraveghează manipularea materiei prime în vederea depozitării. Are comportament adecvat în cadrul echipei de lucru. Verifică calitatea operației tehnologice realizate. Folosește corect vocabularul comun și terminologia de specialitate în scopul raportării realizării sarcinii. Identifică corect defectele materiei prime. | 2 | 4 |
| | | | 2.1.2. Materiale auxiliare – fondanți (calcar, dolomită, var, CaF ₂) | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.1.3. Materiale pentru aliere: FeMn, FeSi, Al, Cu, Ni, FeV | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.1.4. Combustibili metalurgici – coxs metalurgic, gaz metan, oxigen | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.1.5. Caracteristici tehnologice: granulație, valoare metalurgică, compoziție chimică | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.2.1. Caracteristicile tehnologice ale fontei de afinare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.2.2. Construcția și funcționarea melajonului | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.3.1. Caracteristicile tehnologice ale fierului vechi | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.3.2. Operațiile de procesare a fierului vechi | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.3.3. Operațiile de pregătire a fierului vechi. | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.3.4. Construcția și funcționarea utilajelor pentru pregătirea fierului vechi. | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.3.5. Condiții de calitate a fierului vechi | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.4.1. Tipuri de fermaie și rolul lor în compoziția oelurilor. caracteristici tehnologice, sintolizare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.4.2. Pregătirea ferolajelor prin uscare/calcinare, dozare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.4.3. Utilaje pentru pregătirea ferolajelor: cupitoare de uscare/calcinare, benzi transportoare, dozatoare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.4.4. Condițiile de calitate a ferolajelor | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.5.1. Materiale oxidante: minereu de fier, oxigenul tehnic. Caracteristici tehnologice, mijloace de transport, utilaje pentru dozare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.5.2. Fondanți: var metalurgic, calcar, dolomită. Caracteristici tehnologice, mijloace de transport, utilaje pentru dozare | | | | 2 | 4 |
| | | | 2.5.3. Pregătirea materialelor auxiliare: materiale oxidante, fondanți | | | | 2 | 4 |

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/ FORME DE DESEAFĂȘURARE | MILLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | NR. ORE | |
|----------|--|---|--|---|---|---|---------|----------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 3 Utilajul și tehnologia de elaborare a oțelului | 3.1 Bazele teoretice ale procesului de elaborare a oțelului | 3.1.1 Procesele fizice și fizico-chimice la elaborarea oțelului: încălzirea, topirea, vaporizarea, oxidarea elementelor, formarea băii metalice și a zgurei, dezoxidarea și alierea oțelului | Teorie Expunere Metoda exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată. Practică Doctrin disponibile în secțiile și atelierelor companiilor gazdă, în laboratorul tehnologic sau în laboratoarele școlii. Căci de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart. Softuri educaționale. Planșe didactice. Panouri și machete didactice sau și funcționale. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs. | Identifică fiecare etapă din procesul tehnologic. Descrie tehnologia de realizare a operației tehnologice Interpretează documentația tehnică în vederea executării operației tehnologice. Alege corect utilajele, materialele prime, semifabricatele, echipamentele de protecție specifice operației ce se execută. Asigură condițiile de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului. Respectă indicațiile tehnologice în realizarea operațiilor Execută operația tehnologică în conformitate cu fișa tehnică, procesul tehnologic de elaborare a oțelului, cu respectarea normei de timp. Folosește corespunzător utilajele, echipamentele de lucru și de protecție. Supraveghează manipularea oțelului cu forță și oțel în vederea operațiilor ulterioare Are comportament adecvat în cadrul echipei de lucru. Verifică calitatea operației tehnologice realizate. Folosește corect vocabularul comun și terminologia de specialitate în scopul raportării realizării sarcinii. Identifică corect defectele materiei prime. | 4 | |
| | | 3.2. Tipuri de utilaje de baza pentru elaborarea oțelului | 3.2.1 Convertizorul LD: construcție, principiul de funcționare, sursa de căldură, sistemul de răcire, recuperarea căldurii, sistemele de reglare automată pentru conducerea procesului de elaborare și acționarea a cuplorului | | | | 6 | 16 |
| | | 3.2.2. Cuplorul electric cu arc: construcție, principiul de funcționare, sursa de căldură, sistemul de răcire, recuperarea căldurii, sistemele de reglare automată pentru conducerea procesului de elaborare și acționarea a cuplorului electric cu arc | 6 | | | | 16 | |
| | | 3.3.1. Utilaje și instalații care deservesc convertizorul LD: Construcție și funcționare | 4 | | | | 8 | |
| | | 3.3.2. Elaborarea oțelului în convertizorul LD operativ de pomare, de pregătire pentru elaborarea unei noi șarje de oțel. Etapele de elaborare. Tehnologia de elaborare a oțelului în convertizorul LD. | 16 | | | | | |
| | | 3.3.3. Proceduri de fabricație pentru mărirea de oțel specifice procedeului LD | 4 | | | | | |
| | | 3.4.1. Utilaje și instalații care deservesc cuplorul electric cu arc. Construcție și funcționare | 4 | | | | 8 | |
| | | 3.4.2. Elaborarea oțelului în cuplorul electric cu arc: operații de pomare, de pregătire pentru elaborarea unei noi șarje de oțel. Etapele de elaborare. Tehnologia de elaborare a oțelului în cuplorul electric cu arc | 16 | | | | | |
| | | 3.4.3. Proceduri de fabricație pentru mărirea de oțel specifice procedeului electric cu arc | 4 | | | | | |

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/FORME DE DESFAȘURARE | MILIOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | SĂPTĂMÎNĂ | |
|----------|---|--|---|--|--|---|-----------|----------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 | 4. Tratarea oțelului în afara cuplorului-metalurgia secundară | 4.1 Caracteristici de calitate ale oțelului în stare lichidă | 4.1.1 Comparația chimică a oțelului | Teorie Expunere Menă exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată. Practică Dotări disponibile în secțiile și atelierele companiilor gazdă, în laboratorul tehnologic sau atelierele școlii. Carte de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart Softuri educaționale. Planșe didactice. | Identifică fiecare etapă din procesul tehnologic. Descrie tehnologia de realizare a operației tehnologice. Interpretează documentația tehnică în vederea executării operației tehnologice. Alege corect utilajele, materialele prime, semifabricatele, echipamentele de protecție specifice operației ce se execută. Asigură condițiile de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului. Respectă indicațiile tehnologice în realizarea operațiilor. Execută operația tehnologică în conformitate cu fișa tehnică, procesul tehnologic de tratare a oțelului, cu respectarea normei de timp. Folosește corect utilajele, echipamentele de lucru și de protecție. Supraveghează manipularea oțelului cu oțel în vederea operațiilor ulterioare. Are comportament adecvat în cadrul echipei de lucru. Verifică calitatea operației tehnologice realizate. Folosește corect vocabularul comun și terminologia de specialitate în scopul raportării realizării sarcinii. Identifică corect defectele materiei prime. | 8 | 8 |
| | | | 4.1.2 Necesitatea tratării oțelului lichid în afara cuplorului de elaborare | | | | | |
| | | | 4.1.3 Sursele de incluziuni nemetalice și gaze în oțel | | | | | |
| | | | 4.2.1 Tratarea oțelului cu zguri simetice | | | | | |
| | | | 4.2.2 Tratarea oțelului în vid | | | | | |
| | | | 4.2.3 Barbotarea oțelului cu gaze inerte | | | | | |
| | | | 4.3.1 Procedul RH. Elemente constructive și principiul de funcționare a instalației RH | | | | | |
| | | | 4.3.2. Procedul VOD-VAD. Elemente constructive și principiul de funcționare a instalației VOD-VAD | | | | | |
| | | | 4.3.3 Procedul de vidare cu pompe uscate | | | | | |

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE | MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | NR. ORE | |
|----------|---|---|--|---|--|--|---------|----------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | 5 Utilajul și tehnologia de turnare a oțelului | 5.1 Turnarea oțelului în lingou | 5.1.1 Pregătirea utilajului de turnare în lingou | Teorie Expunere. Metoda exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată. Practică Dotări disponibile în secție și atelierele companiilor gazdă, în laboratorul tehnologic sau atelierele școlii. Caiet de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart. Softuri educaționale. Planșe didactice. Panoul și machete didactice sau și funcționale. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs | Identifică fiecare etapă din procesul tehnologic. | 6 | 14 |
| | | | 5.1.2. Tehnologia de turnare a oțelului în lingou. Metode de turnare în lingou. Solidificarea oțelului în lingoteră | | | Descrie tehnologia de realizare a operației tehnologice | | |
| | | | 5.1.3. Proceduri de turnare a oțelului în lingou | | | Interpretează documentația tehnică în vederea executării operației tehnologice | | |
| | | | 5.1.4. Defectele lingourilor de oțel | | | Alege corect utilajele, materialele prime, semifabricatele, echipamentele de protecție specifice operației ce se execută. | | |
| | | | 5.2.1. Instalația de turnare continuă: elemente constructive, principiul de funcționare, utilaje de deservire | | | Asigură condițiile de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului | | |
| 6 | 6 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | 6.1 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | 5.2.2. Tehnologia de turnare continuă a oțelului: operații pregătitoare, parametri de turnare, instrucțiuni tehnologice pentru turnarea continuă a diferitelor sortimente de oțel | Teorie Expunere. Metoda exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată. Practică Dotări disponibile în secție și atelierele companiilor gazdă, în laboratorul tehnologic sau atelierele școlii. Caiet de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart. Softuri educaționale. Planșe didactice. Panoul și machete didactice sau și funcționale. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs | Execută operația tehnologică în conformitate cu fișa tehnică, procesul tehnologic de turnare a oțelului, cu respectarea normei de timp | 8 | 24 |
| | | | 5.2.3. Fluxul tehnologic la turnarea continuă a oțelului: sectorul de pregătire a elementelor componente a instalației de turnare continuă; sectorul de turnare; instalația de turnare; echipamentele auxiliare; sectorul ajustare | | | Polonește corespunzător utilajele, echipamentele de lucru și de protecție | | |
| | | | 5.2.4. Proceduri de turnare continuă a oțelului | | | Supraveghează manipularea oalelor cu oțel în vederea operațiilor ulterioare | | |
| | | | 5.2.5. Defectele semifabricatelor turnate continuu | | | Are comportament adecvat în cadrul echipei de lucru | | |
| | | | 6.1.1 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | | | Verifică calitatea operației tehnologice realizate. Folosește corect vocabularul comun și terminologia de specialitate în scopul raportării realizării sarcinii. Identifică corect defectele materiei prime. | | |
| 6 | 6 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | 6.1.1 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | 6.1.1 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | Teorie Expunere. Metoda exercițiilor, demonstrație ilustrativă, conversație dirijată. Practică Dotări disponibile în secție și atelierele companiilor gazdă, în laboratorul tehnologic sau atelierele școlii. Caiet de practică. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, computer, videoproiector, flipchart. Softuri educaționale. Planșe didactice. Panoul și machete didactice sau și funcționale. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs. Filme didactice cu procese tehnologice și măsurări din metalurgie, fișe de lucru | Identifică și grupează sistemele de măsurare | 2 | 6 |
| | | | 6.1.1 Automatizări în secțiile de elaborare și turnare a oțelului | | | Compară măsurătorile manuale cu cele automate executate cu SRA (Sisteme Reglare Automată). Identifică elementele unui sistem de reglare automată. | | |

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/FORME DE DESFĂȘURARE | MILIOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | | NR. ORE | |
|----------|--|-------------------------------------|--|---|--|---|----------|---------|---|
| | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ | 7 | 8 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | 7. Asigurarea calității | 7.1 Metode de control al calității | 7.1.1 Controlul total. Autocontrolul. | Teorie Expunere. Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice. Practică Exerciții în grupuri mici. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, markere, flipchart, computer, videoproiector. Teme de lucru Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs. | Cunoaște terminologia specifică. Cunoaște tipurile de documente ale sistemului calității disponibile în laminor. Utilizează informațiile specifice activității profesionale. Descrie conceptele de asigurarea calității, controlul calității și sisteme de asigurarea calității. Cunoaște documentele sistemului calității. Utilizează eficient informațiile din standardele de material, de dimension și toleranțe. Cunoaște principiile de bază din ISO 9001. Cunoaște documentele specifice locului de muncă (proceduri operaționale, proceduri și instrucțiuni de inspecție, proceduri de încercări, instrucțiuni de lucru, fișe tehnologice, specificații tehnice). | 2 | | 4 |
| | | | 7.1.2 Control în lanț. Control integral | | | | 2 | | 4 |
| | | | 7.2. Standarde de material | | | | 2 | | 4 |
| 8 | 8. Comunicarea la locul de muncă. Lucrul în echipă | 8.1 Tipuri și tehnici de comunicare | 8.1.1 Definițiile comunicării. Tipuri de comunicare. Bariere în comunicare. Condițiile comunicării eficiente. | Teorie Expunere. Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice. Practică Exerciții în grupuri mici. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, markere, flipchart, computer, videoproiector. Teme de lucru. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs. | Transmite informații veridice, la obiect. Își însușește metodele și tehnicile de comunicare. Participă activ la exercițiile de grup. Folosește limbajul și terminologia specifice. Folosește toate canalele de comunicare pentru transmiterea mesajelor. Folosește metodele și tehnicile de comunicare. Cunoaște componența grupului din punct de vedere al tipurilor de personalitate. Cunoaște tipurile de conflicte și tehnicile de gestionare a acestora. Gestionează corespunzător potențialele conflicte din cadrul grupului. | 2 | | 2 |
| | | | 8.1.2 Comunicare organizațională. Tehnici de îmbunătățire a eficienței comunicării. | | | | 2 | | 2 |
| | | | 8.2.1 Lucrul în echipă: asumarea atitudinilor constructive în grup, conlucrarea propriilor sarcini cu cele ale echipei, asumarea rezultatelor de echipă. | | | | 2 | | 4 |

| NR. CRT. | MODUL/ CURS | DISCIPLINĂ | CONȚINUT TEMATIC | METODE/FORME DE DESFĂȘURARE | MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE | CRITERII DE EVALUARE | NR. ORE | | | | |
|----------|----------------------------------|--|---|---|--|---|---|---|--|------------|------------|
| | | | | | | | TEORIE | PRACTICĂ | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| 9 | 9 Protecția muncii și a mediului | 9.1 Factori de risc și bolile profesionale la locul de muncă 9.2 Reducerea factorilor de risc 9.3 Primul ajutor în caz de accident 9.4 Reguli de sănătate și igienă individuală la locul de muncă 9.5 Legislația și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor 9.6 Legislația și reglementările privind protecția mediului 9.7 Măsuri pentru reducerea factorilor de risc de poluare | 9.1.1 Factori de risc: agenți patogeni, substanțe toxice, substanțe explozive, factori de climat (temperatură, umiditate, curenți de aer), vibrații, zgomote, radiații, etc. 9.1.2 Boli profesionale: boli ale căilor respiratorii, boli ale pielii, afecțiuni ale diferitelor organe de simț, boli interne. 9.2.1 Măsură pentru reducerea factorilor de risc. 9.3.1 Manifestări ale stării de sănătate produse în caz de accident: stări de amețală, leșin, stop cardio-respirator, stări de greață, hemoragii, etc. 9.3.2 Trusa de prim ajutor. Măsură de prim-ajutor 9.4.1 Reguli de igienă: igiena corporală, igiena vestimentației, igiena alimentară 9.4.2 Materiale de întreținere a igienei: materiale igienico-sanitare, produse cosmetice, alimente de protecție 9.4.3 Consecințe ale nerespectării regulilor de igienă: intoxicații, infecții alimentare, boli parazitare, dermatozis, etc. 9.5.1 Termeni și definiții specifice. Politica de sănătate și securitate a muncii. Legea securității și sănătății în muncă. 9.5.2 Responsabilități generale și specifice: ale angajatorilor, angajaților, managementului întreprinderii, inspecției muncii, autorităților locale, etc. 9.5.3 Mijloace de protecție: echipamente de protecție specifice locului de muncă. 9.6.1 Legi și Norme în vigoare privind protecția mediului 9.7.1 Factori de risc. Măsură de prevenire și combatere a poluării. | Teorie Discuții de grup Prezentări video, multimedia și electronice Practică Exerciții în grupuri mici. | Fișe de lucru, planșe, prezentări video, marker, flipchart, computer, videoproiector Teme de lucru. Bibliografie tehnică selectivă. Suport de curs. | Enumerați factori de risc în funcție de specificul locului de muncă. Recunoaște riscul practicării unei calificări. Asociază factorii de risc cu bolile profesionale în funcție de specificul locului de muncă. Identifică factorii de risc pentru fiecare loc de muncă. Descrie consecințele nerespectării Recunoaște manifestările în caz de accident. Utilizează materialele din trusa de prim ajutor. Aplică măsurile de prim ajutor. Respectă regulile de igienă. Folososește materialele de întreținere a igienei. Evaluează consecințele nerespectării regulilor de igienă. Utilizează termeni și expresii specifice domeniului. Identifică persoanele responsabile cu sănătatea și securitatea la locul de muncă Definiște regulile specifice privitoare la sănătatea și securitatea muncii descrise de reglementările de la locul de muncă. Descrie echipamentele de protecție specifice locului de muncă. Identifică sursele de poluare și agenții poluanți Prezintă efectele agenților poluanți asupra mediului Identifică procedurile de ameliorare a factorilor de mediu. Efectele poluării asupra omului: boli profesionale, intoxicații, alergii, boli microbiene. | 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 | 3 3 2 4 6 2 2 2 2 2 2 2 12 12 480 | | | |
| | | | TOTAL ORE: | | | | | | | 240 | 480 |
| | | | TOTAL GENERAL: | | | | | | | 720 | |

