

**JEDNOTNÉ ZADANIE ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY
PRE ŠKOLSKÝ ROK 2023/2024**
Učebný odbor 2275 H hutník

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

Republiková únia zamestnávateľov (ďalej len „RÚZ“) ako profesijná organizácia podľa § 28 ods. 2 písm. c) Zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave v znení neskorších predpisov **vydáva jednotné zadania pre záverečné skúšky v učebnom odbore 2275 H hutník**, ktoré sú spracované v súlade s § 18 a § 19 vyhlášky č. 224/2022 Z. z. o strednej škole.

Jednotné zadanie záverečnej skúšky obsahuje :

- Jednotnú formu zadania pre praktickú časť záverečnej skúšky
- Jednotnú formu zadania pre teoretickú časť záverečnej skúšky

Kontaktná osoba v RÚZ		
Meno a priezvisko	Pracovné zaradenie	Kontakt
Ing. Miroslava Čižmárová, PhD.	expert RÚZ pre sektor - hutníctvo	cizmarova@ruzsr.sk

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

1. Praktická časť záverečnej skúšky

- (1) V praktickej časti záverečnej skúšky sa overuje úroveň osvojených zručností a spôsobilostí žiaka a jeho schopnosť využiť získané teoretické poznatky a vedomosti pri riešení konkrétnych praktických úloh komplexného charakteru vo vyžrebovanej téme.
- (2) Žiak v praktickej časti skúšky preukazuje, že je spôsobilý pracovnú úlohu analyzovať, zaobstaráť si informácie, vyhodnotiť a aplikovať vhodný postup spracovania úloh. Určuje si čiastkové úlohy a zostavuje podklady k spracovaniu úlohy. Žiak preukazuje schopnosť zdokumentovať výrobný proces na pracovisku. Žiak počas celého procesu dodržiava technické normy a pravidiel BOZP a PO. Poslednou fázou je odovzdanie výsledkov práce a záznamu o výsledkoch pracovných činností na pracovisku.
- (3) Organizácia praktickej časti záverečnej skúšky:
 - Téma praktickej časti záverečnej skúšky je komplexného charakteru so zameraním na „**výrobnotechnickú úlohu**“.
 - Skúška trvá 6 hodín (1h = 60 min). Na začiatku skúšky je čas určený na prípravu pracoviska a v priebehu skúšky je prestávka. Rozsah času na prípravu a rozsah prestávky určí škola v organizačných pokynoch záverečnej skúšky, v systéme duálneho vzdelávania po dohode so zamestnávateľom. Rozsah prípravy a prestávky sa nezapočítavajú do celkovej dĺžky skúšky.
 - Čas trvania záverečnej skúšky pre žiakov so zdravotným znevýhodnením možno so súhlasom predsedu skúšobnej komisie pre záverečnú skúšku primerane predĺžiť.
 - Praktická časť záverečnej skúšky sa vykonáva ako individuálna alebo ako skupinová.
 - Pred začiatkom záverečnej skúšky sa žiaci tri po sebe idúce vyučovacie dni nezúčastňujú na vyučovaní. Tieto dni sú určené na prípravu žiakov na skúšku.
 - Na praktickej časti záverečnej skúšky možno používať len učebné pomôcky uvedené v zadaní.
 - Praktická časť záverečnej skúšky sa môže konať v dielni školy, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania.
 - Priebeh praktickej časti záverečnej skúšky je verejný. Ak sa praktická časť záverečnej skúšky koná na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania, priebeh záverečnej skúšky môže byť na žiadosť zamestnávateľa neverejný.
 - Hodnotenie praktickej časti skúšky sa rozdeľuje na 3 časti:
 - príprava a plánovanie – 20 %;
 - realizácia pracovnej činnosti – 60 %;
 - dodržiavanie BOZP – 20 %.
- (4) Žiak v praktickej časti záverečnej skúšky preukazuje, že je spôsobilý:
 - vyžrebovanú tému analyzovať, získať a triediť informácie;

- popísať postup spracovania úloh z technologického, hospodárneho, bezpečnostného a ekologického hľadiska;
 - zostaviť záznam o výsledkoch pracovnej činnosti na pracovisku;
 - sledovať zariadenia a miesto realizácie výrobného procesu;
 - zdokumentovať výrobný proces na pracovisku;
 - dodržiavať technické a iné normy a štandardy kvality a bezpečnosti systému ako aj systematicky vyhľadávať chyby v procese;
 - odovzdať výsledok svojej práce.
- (5) Téma praktickej časti záverečnej skúšky sa má rozložiť na pracovné úlohy vrátane pracovného plánu (ak je relevantný), bezpečnostných opatrení na ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci, na opatrenia na ochranu životného prostredia a na kontrolu a riadenie kvality.
- (6) Jednotlivé pracovné úlohy musia byť pri realizácii praktickej časti záverečnej skúšky ručne alebo počítačovo zaznamenané do záznamu o výsledkoch pracovnej činnosti na pracovisku. Skúšobná komisia môže dať skúšanému žiakovi pri zadaní úlohy k dispozícii príslušné podklady pre praktickú časť záverečnej skúšky ako aj pre evidenciu jednotlivých činností, meraní a pod.
- (7) V rámci praktickej časti záverečnej skúšky žiak preukáže predovšetkým nasledovné zručnosti:
- orientácia v normách a technických podkladoch;
 - vysvetlenie jednotlivých pracovných krokov a celého procesu (príprava materiálov, príprava zariadení);
 - kontrola procesu, kontinuita procesu, príprava vzoriek na analýzu, ukončenie výrobného procesu);
 - správne vysvetlenie činnosti a fungovanie zariadení a technologických celkov;
 - kvalita vykonania praktickej činnosti;
 - správne odčítavanie a kontrola parametrov výroby;
 - správna príprava vzoriek na analýzu;
 - dodržiavanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, bezpečnostných postupov práce pod žeriavom, pravidiel pre viazanie bremien a bezpečnosti pri používaní dopravných zariadení a BOZP.
- (8) Na hodnotenie praktickej časti záverečnej skúšky sú smerodajné všeobecné kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov:
- pochopenie úlohy;
 - analýza úlohy;
 - voľba postupu;
 - voľba a použitie pomôcok, špeciálnych zariadení, prístrojov a materiálov;
 - organizácia práce;
 - dodržiavanie noriem, hygieny a pravidiel bezpečnosti práce;
 - ochrana životného prostredia;
 - výsledok práce.

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY - Zoznam tém

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Téma č. 1	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Výroba surového železa;
Téma č. 2	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Výroba a odlievanie ocele;
Téma č. 3	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Odstránenie trosky z povrchu taveniny pomocou pomôcok;
Téma č. 4	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Úprava zloženia trosky a kontrola jej kvality;
Téma č. 5	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Predvedenie kontroly kvality výstupov s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov (vizuálna, rozmerová kontrola);
Téma č. 6	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Nastavenie ohrevu materiálu v peci;
Téma č. 7	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Práca na žihacej peci;
Téma č. 8	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Obsluha hrotovačky;
Téma č. 9	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Príprava valcovacej trate podľa požadovaných parametrov;
Téma č. 10	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Valcovanie pásov;
Téma č. 11	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Nastavovanie a kontrola teploty kúpeľov pre pokovovanie;
Téma č. 12	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Výroba rúr;
Téma č. 13	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Rezanie rúr, úpravňa, balenie, expedícia;
Téma č. 14	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE - Príprava a vykonávanie mechanických skúšok;

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

JEDNOTNÉ ZADANIE PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY - Zadanie

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	TECHNICKO – VÝROBNÉ ÚLOHY V HUTNÍCKEJ PREVÁDZKE
Zadanie úlohy:	<p>Vytvorte záznam o výsledkoch pracovných činností a meraní na pracovisku hutníckej prevádzky so zameraním na zber údajov o:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vstupných surovinách, výstupných produktoch, sprievodných produktoch – druhy, chemické zloženie, množstvo; 2. odbere vzoriek na analýzu, skúšanie materiálov; 3. parametroch výrobného procesu; 4. kontrole procesu podľa manažérstva kvality podľa noriem ISO –kontinuita procesu, chyby, poruchy a odstávky procesu; 5. monitorovaní prevádzkových zariadení, technologických celkov, dopravných a prepravných linkách – poruchovosť chodu, odstránenie porúch, pravidelná bežná údržba, technický stav zariadení; 6. pracovnom postupe nastavovania, riadenia, ovládania a obsluhy zariadení; 7. kontrole technického stavu zariadenia; 8. meracích a skúšobných prístrojoch; 9. používaní pracovných pomôcok a osobných ochranných pracovných prostriedkov; 10. rizikách pri práci a ochrany životného prostredia.
Pokyny:	<ul style="list-style-type: none"> - Dbajte na dodržiavanie predpisov BOZP, pri práci používajte pridelené osobné ochranné pracovné prostriedky, dodržiavajte hygienu práce a čistotu na pracovisku; - Dodržujte vnútorný a prevádzkový poriadok pracoviska; - Popíšte pracovné činnosti/pracovný postup do tabuľky v prílohe; - Vytvorte podľa zadania záznam o výsledkoch práce a meraní do vyhodnocovacej tabuľky v prílohe; - Dodržiavajte technické, výrobné podklady a predpisy prevádzky; - Vysvetlite činnosť a fungovanie zariadení a technologických celkov; - Vyhodnoňte priebeh výrobného procesu;

Učebné pomôcky:	<ul style="list-style-type: none">- technické a výrobné podklady;- pracovné pomôcky, zariadenia, materiály;- osobné ochranné pracovné prostriedky. <p>Prílohy:</p> <p>Príloha č. 1 – Návrh pracovného postupu;</p> <p>Príloha č. 2 – Vyhodnocovacia tabuľka.</p>
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie skúšky:	<p>Materiálno-technické podmienky na skúšku zabezpečí škola, na pracovisku zamestnávateľa alebo na pracovisku praktického vyučovania zamestnávateľ.</p> <p>Skúška sa realizuje v priestoroch dielni školy alebo vo vyhradených priestoroch na pracovisku zamestnávateľa alebo pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa.</p>

PRÍLOHA č. 1: NÁVRH PRACOVNÉHO POSTUPU

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Meno a priezvisko skúšaného žiaka:	
Názov témy:	
Popis pracovnej činnosti – Pracovný postup pri zbere údajov o	
1. vstupných surovinách, výstupných produktoch, sprievodných produktoch – druhy, chemické zloženie, množstvo	
2. odbere vzoriek na analýzu, skúšanie materiálov	
3. parametroch výrobného procesu	
4. kontrole procesu podľa manažérstva kvality podľa noriem ISO –kontinuita procesu, chyby, poruchy a odstávky procesu	
5. monitorovaní prevádzkových zariadení, technologických celkov, dopravných a prepravných linkách – poruchovosť chodu, odstránenie porúch, pravidelná bežná údržba, technický stav zariadení	
6. pracovnom postupe nastavovania, riadenia, ovládania a obsluhy zariadení	

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

7. kontrole technického stavu zariadenia		
8. meracích a skúšobných prístrojoch		
9. používaní pracovných pomôcok a osobných ochranných pracovných prostriedkov		
10. rizikách pri práci a ochrany životného prostredia		
Meno a priezvisko hodnotiteľov:	Hodnotenie:	Podpis:

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

PRÍLOHA č. 2: VYHODNOCOVACIA TABUĽKA

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Meno a priezvisko skúšaného žiaka:	
Názov témy:	
Záznam o výsledkoch práce a meraní o – Indikátory kritérií hodnotenia	
1. vstupných surovínach, výstupných produktoch, sprievodných produktoch – druhy, chemické zloženie, množstvo	
2. odbere vzoriek na analýzu, skúšanie materiálov	
3. parametroch výrobného procesu	
4. kontrole procesu podľa manažérstva kvality podľa noriem ISO –kontinuita procesu, chyby, poruchy a odstávky procesu	
5. monitorovaní prevádzkových zariadení, technologických celkov, dopravných a prepravných linkách – poruchovosť chodu, odstránenie porúch, pravidelná bežná údržba, technický stav zariadení	
6. pracovnom postupe nastavovania, riadenia, ovládania a obsluhy zariadení	

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

7. kontrole technického stavu zariadenia		
8. meracích a skúšobných prístrojoch		
9. používaní pracovných pomôcok a osobných ochranných pracovných prostriedkoch		
10. rizikách pri práci a ochrany životného prostredia		
Meno a priezvisko hodnotiteľov:	Hodnotenie:	Podpis:

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

PRACOVNÝ HODNOTIACI LIST PRAKTICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY

Učebný odbor:	2275 H hutník		
Školský rok:	2023/2024		
Meno a priezvisko žiaka:			
Názov témy:			
Predvedenie zadanej úlohy:	Max bodové hodnotenie	Priznané bodové hodnotenie	
	príprava a plánovanie – max 20 bodov		
	realizácia pracovnej činnosti – max 60 bodov		
	riadenie kvality, dodržiavanie BOZP – max 20 bodov		
Odpočet bodov:	<p>Za prekročenie časového limitu sa body odpočítavajú nasledovne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - za každú začatú hodinu – odpočítať 5 bodov; <p>Za BOZP sa body odpočítavajú nasledovne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - za drobné porušenie predpisov (napr. nevhodná obuv, ...) – odpočítať 5 bodov; - za závažnejšie porušenie predpisov (napr. poškodenie náradia, znehodnotenie materiálu, nepoužívanie ochranných pracovných pomôcok, ...) – odpočítať 10 bodov. 		
Celkové hodnotenie:	dosiahnutý počet bodov	známka	Slovné zhodnotenie
	100 – 90	1 - výborný	Výkon nadštandardne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	89 – 80	2 - chváľitebný	Výkon spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	79 – 70	3 - dobrý	Výkon všeobecne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	69 – 60	4 - dostatočný	Výkon vykazuje nedostatky. Ako celok dostatočne spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti.
	59 – 0	5 - nedostatočný	Výkon nespĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti a absentujú základné vedomosti a zručnosti.
Hodnotenie praktickej časti záverečnej skúšky:	Celkový počet bodov: Výsledná známka: Podpis hodnotiteľa:		

2. Teoretická časť záverečnej skúšky

- (1) V teoretickej časti záverečnej skúšky sa overuje úroveň vedomostí žiaka vo vyžrebovanej téme.
- (2) Témy teoretickej časti záverečnej skúšky sú záväzné pre všetky školy v učebnom odbore 2275 H hutník.
- (3) Na teoretickú časť záverečnej skúšky je určených 25 tém.
- (4) Teoretická časť záverečnej skúšky trvá najviac 15 minút. Príprava žiaka na teoretickú časť záverečnej skúšky trvá 15 minút až 30 minút.
- (5) Čas trvania záverečnej skúšky pre žiakov so zdravotným znevýhodnením možno so súhlasom predsedu skúšobnej komisie pre záverečnú skúšku primerane predĺžiť.
- (6) Priebeh teoretickej časti záverečnej skúšky je verejný.
- (7) Skúšajúci citlivo riadi rozhovor so žiakmi, kladie pomocné a stimulačné otázky, vyjadruje súhlas alebo nesúhlas s tvrdeniami žiaka, pričom ho vedie k tomu, aby svoje názory podopieral argumentami a využíval pri tom písomnú prípravu a tiež vlastné poznatky získané počas prípravy na záverečnú skúšku.
- (8) Na hodnotenie teoretickej časti záverečnej skúšky sú smerodajné nasledovné kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov:
 - porozumenie téme;
 - správne používanie odbornej terminológie;
 - vecnosť a správnosť odpovede;
 - komplexnosť odpovede;
 - samostatnosť prejavu;
 - schopnosť praktickej aplikácie teoretických poznatkov.

PRACOVNÝ HODNOTIACI LIST TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY

Učebný odbor:	2275 H hutník	
Školský rok:	2023/2024	
Meno a priezvisko žiaka:		
Názov témy:		
Záznam o výkone:	Zoznam výkonových kritérií	Slovné hodnotenie: zvládol žiak kritérium? áno = 2 body; čiasťočne áno = 1 bod; nie = 0 bodov;
	1. porozumenie téme	
	2. správne používanie odbornej terminológie	
	3. vecnosť a správnosť odpovede	
	4. komplexnosť odpovede	
	5. samostatnosť prejavu	
	6. schopnosť praktickej aplikácie teoretických poznatkov	
	SUMÁR:	
Celkové hodnotenie:	Dosiahnutá úspešnosť (získané body)	známka
	12 – 10	výborný
	9 – 8	chválitebný
	7 – 6	dobry
	5 – 4	dostatočný
	3 - 0	nedostatočný
Hodnotenie teoretickej časti záverečnej skúšky:	Celkový počet bodov: Výsledná známka: Podpis hodnotiteľa:	

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Zoznam tém

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Zoznam tém teoretickej časti záverečnej skúšky:	<ol style="list-style-type: none"> 1. VÝROBA SUROVÉHO ŽELEZA; 2. VÝROBA OCELE; 3. DRUHY PREDVALKOV A ICH VÝROBA; 4. SPRACOVANIE OCELE; 5. ODLIEVANIE OCELE; 6. DRUHY OCELÍ; 7. KALENIE OCELÍ; 8. ŽÍHANIE OCELÍ; 9. OHREV MATERIÁLU; 10. CHEMICKO-TEPELNÉ SPRACOVANIE OCELÍ; 11. SKÚŠKA MECHANICKÝCH VLASTNOSTÍ; 12. SKÚŠKA TECHNOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ; 13. TVÁRNENIE KOVOV; 14. ŠPECIÁLNE SPÔSOBY VALCOVANIA; 15. LISOVANIE A OHÝBANIE KOVOV; 16. KOVANIE; 17. ZARIADENIE VALCOVACEJ TRATE; 18. VALCOVANIE TRATE; 19. POKOVANIE OCELE; 20. PRÍPRAVA HRUBOSTENNÉHO POLOTOVARU NA VÝROBU RÚR VALCOVANÍM; 21. ŤAHANIE RÚR; 22. VÝROBA RÚR ZVÁRANÍM; 23. VALCOVANIE PLECHOV A PÁSOV; 24. VÝROBA DRÔTU; 25. VÝROBA TVAROVÝCH VÝVALKOV.
Zoznam učebných pomôcok, ktoré	– schéma vysokej pece;

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

zabezpečí škola k teoretickej časti záverečnej skúšky:

- schéma výroby ocele (otvorený, uzatvorený cyklus výroby), obrázok konvertora, elektrickej oblúkovej pece;
- schémy valcovania;
- schémy zariadenia spracovania ocele;
- schéma zariadenia plynulého odlievania ocele, obrázky výstupných produktov zariadenia plynulého odlievania ocele;
- strojnícke tabuľky;
- náčrt diagramu Fe-Fe₃C;
- ukážky pecných zariadení na ohrev materiálu;
- schémy chemicko-tepelného spracovania ocelí;
- schéma univerzálneho skúšobného stroja;
- schémy zobrazujúce skúšky technologických vlastností;
- stvárnenia kovov;
- schémy valcovania kovov;
- schémy lisovania kovov;
- schémy kovania;
- schéma zariadení valcovacej trate, valcovacia stolica;
- schémy valcovania, valcovacej stolice;
- schéma moriarne a pokovovacích liniek;
- schéma výroby rúr, STN;
- schéma ťažnej stolice, prievlaky a schéma zobrazujúca ťahanie;
- schémy zvarovania;
- vzorky zvarovaných rúr;
- schémy stolíc a tratí;
- schéma výroby drôtu;
- schéma druhov vývalkov, koľajníc a prierez koľajnícou;
- Zákonník práce;
- Zákon o ochrane spotrebiteľa;
- Zákon o živnostenskom podnikaní.

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 1

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VÝROBA SUROVÉHO ŽELEZA
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vymenujte vsádzkové suroviny pre výrobu surového železa;b) Popíšte výrobu surového železa;c) Identifikujte časti vysokej pece;d) Zdôvodnite význam automatizácie pri riadení výroby surového železa;e) Vymenujte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so žeravým kovom;f) Popíšte žiadosť o prijatie do pracovného pomeru na pracovnú pozíciu hutník.
Učebné pomôcky:	schéma vysokej pece;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 2

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VÝROBA OCELE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite pojem oceľ, určte jej približné chemické zloženie;b) Vymenujte základné agregáty výroby ocele;c) Uveďte vsádzkové suroviny pre výrobu ocele, zoradte ich podľa technologického postupu výroby a časového hľadiska vsádzania;d) Popíšte technologický postup výroby ocele;e) Vymenujte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so žeravým kovom;f) Ako uchádzač o pracovnú pozíciu hutník vymenujte jednotlivé časti štruktúrovaného životopisu.
Učebné pomôcky:	schéma výroby ocele (otvorený, uzatvorený cyklus výroby); obrázok konvertora, elektrickej oblúkovej pece;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 3

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	DRUHY PREDVALKOV A ICH VÝROBA
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojem predvalok;b) Znázornite graficky druhy predvalkov;c) Popíšte prípravu východiskového materiálu a technologický postup valcovania blokov;d) Uveďte prípravu východiskového materiálu a technologický postup valcovania brám;e) Vymenujte chyby predvalkov;f) Vysvetlite rozdiel medzi bankovými a nebankovými subjektmi pri získavaní finančných prostriedkov na podnikanie v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schémy valcovania;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 4

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	SPRACOVANIE OCELE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite pojem dezoxidácia a legovanie ocele;b) Popíšte základné agregáty pre spracovanie ocele;c) Vymenujte základné dezoxidujúce legujúce prvky prísad;d) Charakterizujte spôsoby pridávania legujúcich prísad;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so žeravým kovom;f) Definujte pojem reklamácia v oblasti hutníckej výroby.
Učebné pomôcky:	schémy zariadenia spracovania ocele;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 5

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	ODLIEVANIE OCELE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite pojem plynulé odlievanie ocele;b) Vymenujte zariadenia plynulého odlievania ocele;c) Identifikujte jednotlivé kroky výroby na pracovisku zariadenia plynulého odlievania ocele;d) Charakterizujte výstupy odlievania ocele;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracovisku zariadenia plynulého odlievania ocele;f) Vysvetlite rozdiel medzi právnickou a fyzickou osobou, uveďte príklady v sektore hutníctva.
Učebné pomôcky:	schéma zariadenia plynulého odlievania ocele; obrázky výstupných produktov zariadenia plynulého odlievania ocele;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 6

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	DRUHY OCELÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojem oceľ a liatina;b) Roztriedte druhy ocelí podľa chemického zloženia a použitia;c) Vysvetlite spôsob označovania ocelí podľa STN;d) Vykonajte pomocou strojníckych tabuliek rozbor ocele číslo 11630.3;e) Charakterizujte vplyv chemických prvkov Si, Cr, Ni na vlastnosti ocele;f) Uveďte práva spotrebiteľa (zákazníka) pri podnikaní v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	strojnícke tabuľky; Zákon o ochrane spotrebiteľa;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 7

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	KALENIE OCELÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite podstatu tepelného spracovania kovov;b) Charakterizujte podstatu kalenia;c) Popíšte druhy kalenia;d) Určite oblasť teplôt pre kalenie ocele;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri kalení a vymenujte základné osobné ochranné pracovné prostriedky;f) Definujte živnosti a ich rozdelenie, uveďte to na príkladoch v hutníctve.
Učebné pomôcky:	náčrt diagramu Fe-Fe ₃ C;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 8

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	ŽÍHANIE OCELÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojem žíhanie a vymenujte druhy žíhania;b) Roztriedte žíhacie pece podľa účelu použitia;c) Vysvetlite význam žíhanie ocelí v technickej praxi;d) Určite oblasť teplôt pre normalizačné žíhanie pre ocel' s obsahom C = 1%;e) Uvedte, ktoré opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri žíhaní je nutné dodržiavať;f) Vysvetlite pojem úver a jeho využitie v podnikaní v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	náčrt diagramu Fe-Fe ₃ C;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 9

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	OHREV MATERIÁLU
Zadanie:	<ol style="list-style-type: none">Vymenujte používané druhy žiaruvzdorných materiálov v hutníckej prevádzke;Charakterizujte spôsoby ohrevu materiálu;Roztriedte druhy ohrievacích pecí;Definujte okovinovanie ocele pri ohreve materiálu;Vymenujte základné osobné ochranné pracovné prostriedky;Popíšte základné náležitosti pracovnej zmluvy pracovníka v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	ukážky pecných zariadení na ohrev materiálu; Zákonník práce;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 10

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	CHEMICKO-TEPELNÉ SPRACOVANIE OCELÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite podstatu chemicko-tepelného spracovania ocelí;b) Popíšte druhy chemicko-tepelného spracovania ocelí;c) Vymenujte kroky chemicko-tepelného spracovania ocelí;d) Vysvetlite význam cementovania ocelí pre technickú prax;e) Vymenujte základné osobné ochranné pracovné prostriedky;f) Popíšte možnosti vzniku a zániku pracovného pomeru u zamestnávateľa v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schémy chemicko-tepelného spracovania ocelí;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 11

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	SKÚŠKY MECHANICKÝCH VLASTNOSTÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte mechanické vlastnosti technických materiálov;b) Roztriedte skúšky mechanických vlastností technických materiálov;c) Popíšte statickú skúšku ťahom podľa schémy univerzálneho skúšobného stroja;d) Načrtnite ťahový diagram pre húževnatú ocel;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktoré sa musia dodržiavať pri skúšaní materiálov;f) Definujte pojem mzda, vymenujte základné formy mzdy využívané v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schéma univerzálneho skúšobného stroja;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 12

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	SKÚŠKY TECHNOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte technologické vlastnosti technických materiálov;b) Charakterizujte skúšky technologických vlastností technických materiálov;c) Vysvetlite princíp a druhy deštruktívnych skúšok rúr;d) Vysvetlite princíp a druhy nedeštruktívnych skúšok rúr;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktoré sa musia dodržiavať pri skúšaní materiálov;f) Rozlíšte platobné karty podľa funkcie a ich využitia.
Učebné pomôcky:	schémy zobrazujúce skúšky technologických vlastností;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 13

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	TVÁRNE NIE KOVOV
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojmy: tvárnenie, valcovanie;b) Charakterizujte druhy deformácie;c) Vysvetlite uplatňovanie zákonov trvalej deformácie pri tvárnení;d) Vymenujte základné spôsoby valcovania;e) Vymenujte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so zdvíhacími zariadeniami a bremenami;f) Uveďte príklady spotrebiteľských úverov pre podnikanie v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schémy tvárnenia kovov;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 14

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	ŠPECIÁLNE SPÔSOBY VALCOVANIA
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite význam tradičných a špeciálnych spôsobov valcovania;b) Popíšte princíp periodického valcovania;c) Uveďte princíp valcovania závitov;d) Vysvetlite princíp výroby rotačných súčiastok malých dĺžok;e) Vymenujte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so zdvíhacími zariadeniami a bremenami;f) Definujte podstatu a význam poistenia v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schémy valcovania kovov;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 15

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	LISOVANIE A OHÝBANIE KOVOV
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte technológiu lisovania a ohýbania kovov;b) Vymenujte druhy lisovacích strojov;c) Pomenujte hlavné časti zakružovačiek a ohýbačiek;d) Identifikujte hlavné vady výliskov;e) Popíšte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri lisovaní kovov;f) Uveďte povinnosti zamestnanca v hutníckej prevádzke pri vzniku dočasnej pracovnej neschopnosti.
Učebné pomôcky:	schémy lisovania kovov;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 16

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	KOVANIE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vysvetlite princíp kovania;b) Vymenujte spôsoby a význam kovania pre technickú prax;c) Popíšte prípravu materiálu určeného na kovanie;d) Vysvetlite technologický postup voľného a zápustkového kovania;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri kovaní;f) Definujte pracovný čas a dobu odpočinku v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schéma kovania;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 17

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	ZARIADENIA VALCOVACEJ TRATE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Doplňte názvy v schéme valcovacieho zariadenia;b) Vysvetlite funkciu jednotlivých častí valcovacej trate;c) Definujte valcovaciu stolicu;d) Popíšte zariadenia na dopravu polovýrobov k peci, na delenie a rovnanie materiálu;e) Zdôvodnite význam bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo valcovniach;f) Definujte pojem majetok podniku v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schéma zariadení valcovacej trate, valcovacia stolica;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 18

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VALCOVACIE TRATE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte valcovaciu trať;b) Vymenujte druhy valcovacích tratí podľa počtu valcov;c) Popíšte valcovacie trate podľa druhu vývalkov;d) Pomenujte časti valca;e) Charakterizujte druhy valcov valcovacích stolíc podľa použitia;f) Zdôvodnite význam bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo valcovniach;g) Uveďte povinnosti absolventa voči štátnym inštitúciám po ukončení štúdia.
Učebné pomôcky:	schémy valcovania valcovacej stolice;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 19

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	POKOVOVANIE OCELE
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojem korózia;b) Vysvetlite možnosti ochrany materiálov proti korózií;c) Uveďte účel morenia;d) Opíšte konštrukciu zariadení vyskytujúcich sa v linkách na pokovovanie;e) Uveďte, ktoré opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri pokovovaní je nutné dodržiavať;f) Rozdeľte dôchodkový systém na Slovensku a uveďte na príkladoch v sektore hutníctva.
Učebné pomôcky:	schéma moriarne a pokovovacích liniek;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 20

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	PRÍPRAVA HRUBOSTENNÉHO POLOTOVARU NA VÝROBU RÚR VALCOVANÍM
Zadanie:	<ol style="list-style-type: none">Popíšte prípravu východiskového materiálu na výrobu bezšvových rúr;Vymenujte chyby východiskového materiálu;Vysvetlite spôsoby prípravy hrubostenného polotovaru na výrobu rúr dierovaním;Kategorizujte druhy rúrok a označenie podľa STN;Zdôvodnite význam ochrany rúrok proti korózii;Vymenujte požadované dokumenty uchádzača o zamestnanie v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schéma výroby rúr; STN;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 21

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	ŤAHANIE RÚR
Zadanie:	<ol style="list-style-type: none">Vymenujte spôsoby prípravy a úpravy východiskového materiálu na výrobu bezšvových rúr;Charakterizujte operácie dôležité k príprave rúr určených na ťahanie;Identifikujte hlavné zariadenia ťažnej stolice;Vysvetlite rozdiel pri ťahaní rúr za tepla a za studena;Definujte chyby ťahaných rúr;Uveďte náhradu príjmu a nemocenské plnenie pre zamestnancov hutníckej prevádzky.
Učebné pomôcky:	schéma ťažnej stolice, prievlaky a schéma zobrazujúca ťahanie;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 22

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VÝROBA RÚR ZVÁRANÍM
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte prípravu východiskového materiálu na výrobu zváraných rúr;b) Uveďte spôsoby zvárania používané pri výrobe zváraných rúr;c) Popíšte technologický postup výroby zváraných rúr s pozdĺžnym zvarom;d) Popíšte technologický postup výroby zváraných rúr so zvarom v skrutkovici;e) Vymenujte chyby zváraných rúr;f) Identifikujte právnu formu podniku, v ktorom ste vykonávali odborný výcvik.
Učebné pomôcky:	schémy zvárania; vzorky zváraných rúr;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 23

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VALCOVANIE PLECHOV A PÁSOV
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Uveďte výrobný sortiment valcovní plechov a pásov;b) Určite východiskový polotovár pre valcovanie plechov a pásov;c) Vysvetlite podľa obrázkov druhy tratí pre valcovanie plechov a pásov;d) Popíšte technologický postup valcovania plechov;e) Kategorizujte chyby plechov a pásov;f) Definujte zisk a stratu podniku v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schémy stolíc a tratí;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 24

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VÝROBA DRÔTU
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Definujte pojem drôt a kategorizujte druhy drôtov;b) Charakterizujte ocele, ktoré sú vhodné na výrobu drôtov;c) Vysvetlite technologický postup výroby drôtu valcovaním a ťahaním;d) Vymenujte chyby valcovaného a ťahaného drôtu;e) Uveďte oblasti použitia drôtov;f) Vysvetlite možnosti úniku dôležitých osobných údajov zamestnancov podniku v hutníckej prevádzke.
Učebné pomôcky:	schéma výroby drôtu; strojnícke tabuľky;

JEDNOTNÉ ZADANIE TEORETICKEJ ČASTI ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY – Téma č. 25

Učebný odbor:	2275 H hutník
Školský rok:	2023/2024
Názov témy:	VÝROBA TVAROVÝCH VÝVALKOV
Zadanie:	<ul style="list-style-type: none">a) Vymenujte tvarové vývalky;b) Vysvetlite technológiu valcovania koľajníc;c) Roztriedte chyby koľajníc;d) Charakterizujte skúšky koľajníc;e) Uveďte opatrenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo valcovniach;f) Vysvetlite vplyv reklamy na spotrebiteľa, uveďte príklady z oblasti hutníctva.
Učebné pomôcky:	schéma druhov vývalkov, koľajníc a prierez koľajnicou;