

**PRIEBEH PRAKTICKÉHO VYUČOVANIA U ZAMESTNÁVATEĽA  
V SYSTÉME DUÁLNEHO VZDELÁVANIA  
pre učebný odbor 2275 H hutník**

Vydala Republiková únia zamestnávateľov dňa 22. augusta 2022  
s platnosťou od 1. septembra 2022

Republiková únia zamestnávateľov je členom:

---

Priebeh praktického vyučovania upravuje vecné a časové členenie obsahu praktického vyučovania. Priebeh praktického vyučovania je spracovaný podľa Vzdelávacieho poriadku praktického vyučovania, ktorý je výstupom NP Duálne vzdelávanie a rozvoj atraktivity a kvality OVP.

Priebeh praktického vyučovania špecifikuje:

- Vecné a časové členenie obsahu praktického vyučovania,
- Praktickú časť záverečnej skúšky.

## 1. Vecné a časové členenie obsahu praktického vyučovania

- 1) Pre odborné vzdelávanie a prípravu v odbore vzdelávania je stanovené vecné a časové členenie obsahu vzdelávania na praktickom vyučovaní.
- 2) Vecné členenie určuje všetky zručnosti, vedomosti a spôsobilosti, ktoré majú byť žiakovi počas praktického vyučovania sprostredkované hlavným inštruktorom, inštruktorom alebo majstrom odbornej výchovy.
- 3) Časové členenie určuje obdobie, v ktorom majú byť zručnosti, vedomosti a spôsobilosti sprostredkované v rámci praktického vyučovania a zmluvného trvania vzdelávania podľa učebnej zmluvy.

Kľúčové oblasti vedomostí, zručností a spôsobilostí sprostredkované priebežne počas štúdia
<b>Zamestnávateľ poskytujúci praktické vyučovanie zabezpečuje</b>
Znalosť o prevádzkovej a právnej forme podniku.
Znalosť o organizačnej štruktúre podniku, úlohách a kompetenciách jednotlivých podnikových sekcií, útvarov a oddelení.
Znalosti o úlohách, postavení podniku vo svojom odvetví a znalosť ponuky podniku na odborné vzdelávanie. Znalosti o pozícii na trhu a o okruhu zákazníkov podniku.
Znalosť základov podnikového riadenia kvality a ich uplatňovanie, podnikový kódex.
Funkčné uplatňovanie, údržba a starostlivosť o prevádzkové prostriedky a pomôcky (stroje, prístroje a zariadenia).
Postupy plánovania a prípravy prác na pracovisku praktického vyučovania, technologické a ergonomické usporiadanie pracoviska.
Vedenie sprievodnej a prevádzkovej dokumentácie.
Znalosti technických noriem a predpisov v odbore. Znalosti čítania a používania technických podkladov v odbore: náčrty, výkresy, diagramy, návody na obsluhu, návody na použitie a pod.
Znalosti o opatreniach na ochranu životného prostredia, separovanie, zhodnocovanie a likvidácia odpadu v odbore.
Znalosti o obsahu a cieľoch vzdelávania, ako aj o možnostiach ďalšieho vzdelávania.
Znalosť vedenia evidencie o pracovnej činnosti žiaka na praktickom vyučovaní.
Znalosť o právach a povinnostiach vyplývajúcich z učebnej zmluvy.
Znalosť o právach a povinnostiach vyplývajúcich z pracovno-právnych vzťahov a interných podnikových predpisov (Zákonník práce, pracovný poriadok).
<b>Vzdelávanie zabezpečujúce celkový rozvoj osobnosti žiaka</b>
Schopnosť pracovať v kolektíve, uvedomenie si zodpovednosti za výsledok svojej práce, dodržiavanie pracovnej disciplíny a interných predpisov zamestnávateľa.
Komunikácia s nadriadenými a spolupracovníkmi/zákazníkmi/dodávateľmi pri zohľadňovaní odbornej terminológie.

Znalosť a používanie príslušných odborných termínov v preferovanom firemnom jazyku.			
Základné poznatky s využívaním podnikového softvéru.			
Samostatné získavanie a výber informácií, rozvoj kritického a analytického myslenia, rozvoj digitálnych zručností.			
<b>Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracovisku praktického vyučovania</b>			
Znalosť prevádzkových rizík, opatrenia na ich zníženie a prevencia.			
Riadenie a zabezpečovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Znalosť o prevádzkovej ochrane pred požiarom a výbuchom, ako aj o preventívnych opatreniach. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru a výbuchu na pracovisku, evakuačný plán. Elektrická požiarne signalizácia na pracovisku.			
Znalosť bezpečnostných predpisov pri práci a požiarnej ochrany na pracovisku praktického vyučovania.			
Znalosť poskytovania predlekárskej prvej pomoci pri pracovných úrazoch.			
Znalosť používania osobných ochranných prostriedkov a dodržiavania hygieny práce.			
Opatrenia a predpisy na ochranu životného prostredia. Vedomosti o vplyve odpadových látok z výroby v odbore na životné prostredie, separovanie, zhodnocovanie a likvidácia odpadu.			
Uplatňovanie prevádzkových opatrení na efektívne využívanie energií.			
Dodržiavanie predpisov o pracovnej činnosti mladistvých žiakov a mladistvých zamestnancov.			
<b>Vedomosti, zručnosti a spôsobilosti sprostredkované v jednotlivých ročníkoch štúdia</b>			
<b>Oblasť vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa</b>			
<b>Výroba a spracovanie železných a neželezných kovov a nekovových materiálov</b>			
Por.	1. ročník	2. ročník	3. ročník
1	Metalurgia výrobných procesov (výroba kovov a nekovových materiálov) špecifická pre dané odvetvie ako sú pyrometalurgia, hydrometalurgia a elektrometalurgia.		
2	Hutnícka chémia	Aplikácia hutníckej chémie pri výpočte vsádzky, zmenách materiálu, reakciách v procese, množstve prísad, teplotné podmienky, kvality výstupného produktu.	
3	Základné znalosti technológie tvárnenia kovov (valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, kovanie).		
4	Základné znalosti povrchovej ochrany kovov (morenie, galvanizovanie, pocínovanie,...).		
5		Žiaruvzdorné materiály (druhy, vlastnosti a použitie).	Monitorovanie výmurovky v príslušných agregátoch výroby.
6		Znalosti vlastností kovov a zliatin.	
7	Poznanie a rozpoznávanie (druhy, zloženie, vlastnosti a použitie) nerastných surovín používaných vo výrobe.		Príprava a odber vzoriek.
8		Zaznamenávanie informácií o druhu, množstve a chemickom zložení vstupnej suroviny a výstupného produktu. Možnosti uskladnenia.	
		Monitorovanie údajov kontrolných a signalizačných zariadení a strojov, spolupráca pri chode a riadení výroby.	
9		Znalosti z elektrotechniky, pneumatiky a hydrauliky.	Spolupráca pri obsluhu hydraulických, pneumatických a elektro-technických, ovládacích zariadení.

10		Znalosti meracej, riadiacej, ovláda- cej a regulačnej techniky.	Používanie a odčítavanie pre- vádzkových veličín meracími a diagnostickými zariadeniami.
11	Druhy, funkcie a základný popis výrobných a pomocných agre- gátov, strojov a zariadení vo vý- robe, dopravných a preprav- ných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pra- covných pomôcok.	Monitorovanie a spolupráca pri obsluhu (prevádzkovanie) zariadení, strojov, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšob- ných prístrojov a pracovných pomôcok v prevádzke.	
12		Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia a stroje, nástroje, pra- covné pomôcky.	
13		Spolupráca pri jednoduchých montážnych a demontážnych prácach.	
14			Spolupráca pri chode poloauto- matických a automatických li- niiek.
15		Orientácia vo výrobnom procese.	Monitorovanie údajov kontrol- ných a signalizačných zariadení a strojov, získavanie a kontrola prevádzkových údajov.
16	Základy technického kreslenia.	Orientácia v technických výkre- soch.	
17	Ručná úprava povrchu kovov a ich opracovanie (leštenie, brúsenie, odmasťovanie, meranie, rezanie, strihanie, pilovanie, rovinanie, ohýba- nie, vŕtanie, zahlbovanie, ručné rezanie závitov, nitovanie, vypilovanie, zaškrabávanie) a manipulácia s jednoduchými nástrojmi a pomôc- kami.	Technológia delenia kovu kyslí- kom, plazmou, laserom a vod- ným lúčom.	
18		Manipulácia so zdvíhacími zariadeniami a bremenami (vyžaduje škole- nie).	
19		Zváračská škola (vyžaduje školenie).	
Oblasť vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa			
Tvárnienie kovov			
Por.	1. ročník	2. ročník	3. ročník
1	Technológia tvárnienia kovov (valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, kovanie, rovinanie)špecifická pre danú prevádzku.		
2	Základné znalosti metalurgie výrobných procesov (výroba kovov a ne- kovových materiálov).		
3	Základné znalosti povrchovej ochrany kovov (morenie, galvanizova- nie, pocínovanie,...).		
4	Hutnícka chémia	Znalosti vlastností kovov a zliatin.	
5		Znalosti deštrukčných a nedeš- trukčných skúšok kovov, defek- toskopické skúšanie materiálov.	Ovládanie hlavných vúd kovov a príčiny ich vzniku vo výrobnom procese, eliminácia chýb.

6	Poznanie a rozpoznávanie druhov vstupných materiálov a výstupných produktov pre tvárnenie kovov.	Príprava vzoriek k analýze zloženia, vizuálna kontrola produktov aj kontrola rozmerov a tvarov s použitím meradiel a meracích prístrojov, označenie, uskladňovanie a evidovanie výrobkov.	
7		Znalosti z elektrotechniky, pneumatiky a hydrauliky.	Spolupráca pri obsluhu hydraulických, pneumatických a elektrotechnických, ovládacích zariadení.
8		Znalosti meracej, riadiacej, ovládacej a regulačnej techniky.	Používanie a odčítavanie prevádzkových veličín meracími a diagnostickými zariadeniami.
9	Druhy, funkcie a základný popis výrobných a pomocných agregátov, strojov a zariadení vo výrobe, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok.	Monitorovanie a spolupráca pri obsluhu (prevádzkovaní) zariadení, strojov, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok v prevádzke.	
10		Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia a stroje, nástroje, pracovné pomôcky.	
11		Spolupráca pri jednoduchých montážnych a demontážnych prácach.	
12			Spolupráca pri chode poloautomatických a automatických líní.
13		Orientácia vo výrobnom procese.	Priebežná kontrola parametrov výroby a získavanie prevádzkových údajov.
14	Základy technického kreslenia.	Orientácia v technických výkresoch.	
15	Ručná úprava povrchu kovov a ich opracovanie (leštenie, brúsenie, odmasťovanie, meranie, rezanie, strihanie, pilovanie, rovnanie, ohýbanie, vŕtanie, zahlbovanie, ručné rezanie závitov, nitovanie, vypilovanie, zaškrabávanie) a manipulácia s jednoduchými nástrojmi a pomôckami.		Technológia delenia kovu kyslíkom, plazmou, laserom a vodným lúčom.
16		Manipulácia so zdvíhačmi zariadeniami a bremenami (vyžaduje školenie).	
17		Zváračská škola (vyžaduje školenie).	
Oblasť vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa			
Povrchová úprava kovov			
Por.	1. ročník	2. ročník	3. ročník
1	Povrchová ochrana kovov (morenie, galvanizovanie, pocínovanie,...) špecifická pre danú prevádzku.		
2	Základné znalosti metalurgie výrobných procesov (výroba kovov a nekovových materiálov).	Tepelné spracovanie kovov a zliatin kalením, žíhaním, popúšťaním, cementovaním, ....	
3	Základné znalosti technológie tvárnenia kovov (valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, kovanie, rovnanie)		

4	Hutnícka chémia (tvorba roztokov, koncentrácie, elektrolýza, chemická korózia).	Zásady zaobchádzania s chemikáliami, znalosti druhov kúpeľov, vplyv teploty kúpeľa, koncentrácie moriacich a odmasťovacích kúpeľov.
5		Znalosti vlastností kovov a zliatin.
6	Poznanie a rozpoznávanie druhov vstupných a výstupných materiálov, polotovarov, produktov.	Kontrola povrchu materiálov, prevádzkové meranie vlastností roztokov (koncentrácia, viskozita, teplota, pH,...).
7		Znalosti z elektrotechniky, pneumatiky a hydrauliky.
8		Znalosti meracej, riadiacej, ovládacej a regulačnej techniky.
9	Druhy, funkcie a základný popis výrobných a pomocných agregátov, strojov a zariadení vo výrobe, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok.	Monitorovanie a spolupráca pri obsluhu (prevádzkovanie) zariadení, strojov, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok v prevádzke.
10		Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia a stroje, nástroje, pracovné pomôcky.
11		Spolupráca pri jednoduchých montážnych a demontážnych prácach.
12		Spolupráca pri chode poloautomatických a automatických línii.
13		Orientácia vo výrobnom procese.
14	Základy technického kreslenia.	Orientácia v technických výkresoch.
15	Ručná úprava povrchu kovov a ich opracovanie (leštenie, brúsenie, odmasťovanie, meranie, rezanie, strihanie, pilovanie, rovinovanie, ohýbanie, vŕtanie, zahlbovanie, ručné rezanie závitov, nitovanie, vypilovanie, zaškrabávanie) a manipulácia s jednoduchými nástrojmi a pomôckami.	Kontrola kvality hotových dielov (hrúbka PÚ, vzhľad, drsnosť,...).
16		Manipulácia so zdvíhacími zariadeniami a bremenami (vyžaduje školenie).
17		Zváračská škola (vyžaduje školenie).

- (1) Odporúčané trvanie etáp vzdelávania a ich časovú postupnosť možno zmeniť, pokiaľ to neovplyvní čiastkové ciele a celkový cieľ vzdelávania vyjadrený formou vzdelávacích štandardov v štátnom vzdelávacom programe pre odbor vzdelávania.

- (2) Pokiaľ sa jednotlivé vzdelávacie jednotky sprostredkujú aj mimo pracoviska praktického vyučovania u zamestnávateľa (výkon praktického vyučovania v dielni školy, v spoločnom pracovisku praktického vyučovania, u iného zamestnávateľa alebo na inom mieste výkonu produktívnej práce), mala by sa zohľadniť skutočnosť, že podnikové a mimo podnikové opatrenia na sprostredkovanie zručností a vedomostí sa časovo navzájom ovplyvňujú a na seba nadväzujú.
- (3) Počas praktického vyučovania a pri sprostredkovaní odborných vedomostí a zručností je potrebné pri súčasnom zohľadňovaní požiadaviek a predpisov zamestnávateľa zamerať sa na osobnostný rozvoj žiaka, aby mu boli sprostredkované kľúčové kompetencie, potrebné pre odbornú pracovnú silu, ako sú napr.:
  - spôsobilosť konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote,
  - spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie,
  - schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.
- (4) Zamestnávateľia poskytujúci praktické vyučovanie majú vypracovať pre žiakov plán vzdelávania, ktorý vychádza z tohto vzdelávacieho poriadku. Plán vzdelávania má zabezpečiť, aby zamestnávateľ každému žiakovi sprostredkoval vedomosti a zručnosti zodpovedajúce odboru vzdelávania.
- (5) Žiaci majú počas praktického vyučovania povinnosť viesť písomný doklad o vzdelávaní v súčinnosti s hlavným inštruktorom, inštruktorom alebo majstrom odbornej výchovy. Zamestnávateľia majú pravidelne kontrolovať a potvrdzovať písomný doklad o vzdelávaní. Písomný doklad o vzdelávaní je podmienkou pripustenia k záverečnej skúške.

## 2. Praktická časť záverečnej skúšky

- (1) Praktickou časťou záverečnej skúšky sa overujú zručnosti a schopnosti žiaka v zadanej téme formou spracovania cvičnej alebo podnikovej úlohy.
- (2) Žiak v praktickej časti skúšky preukazuje, že je spôsobilý pracovnú úlohu analyzovať, zaobstarať si informácie, vyhodnotiť a aplikovať vhodný postup spracovania úloh. Určuje si čiastkové úlohy a zostavuje podklady k spracovaniu úlohy. Žiak preukazuje schopnosť zdokumentovať a otestovať funkčnosť a bezpečnosť produktu. Žiak počas celého procesu dodržiava technické normy a pravidlá BOZP. Poslednou fázou je odovzdanie výsledkov práce, poskytovanie odborných informácií, môže zostavovať preberací protokol, zhodnotenie a zdokumentovanie výsledkov práce.
- (3) Parametre praktickej časti záverečnej skúšky:
  - Skúšobná úloha komplexného charakteru – „výrobno-technická úloha“.
  - Trvá najviac 4 hodiny (1h = 60 min). V polovici skúšky je prestávka v rozsahu do 30 minút, ktorá sa započítava do celkovej dĺžky.
  - Čas trvania záverečnej skúšky pre žiakov so zdravotným znevýhodnením možno so súhlasom predsedu skúšobnej komisie pre záverečnú skúšku primerane predĺžiť.
  - Skúšobná úloha je zadaná vo forme jednotnej štruktúry zadania skúšobnej úlohy schválenej zo strany RÚZ ako „cvičná úloha“ alebo ako „podniková úloha“ spĺňajúca jednotnú štruktúru zadania.
  - Žiakovi je určená skúšobná úloha pre praktickú časť skúšky.

- Ak sa praktická časť záverečnej skúšky koná na pracovisku praktického vyučovania, priebeh záverečnej skúšky môže byť na žiadosť zamestnávateľa neverejný.
- (4) Hodnotenie praktickej časti skúšky sa rozdeľuje na 3 časti:
- príprava a plánovanie – 20% (0 - 20 bodov)
  - realizácia pracovnej činnosti – 60% (0 - 60 bodov)
  - riadenie kvality, dodržiavanie BOZP – 20 % (0 - 20 bodov)
- (5) V jednom časovom termíne môžu praktickú časť skúšky absolvovať najviac 3 žiaci na jedného skúšobného komisára.
- (6) Žiak v praktickej časti záverečnej skúšky preukazuje, že je spôsobilý:
- skúšobnú úlohu analyzovať, zaobstarať si informácie, vyhodnotiť a vybrať postup spracovania úloh z technologického, hospodárneho, bezpečnostného a ekologického pohľadu,
  - naplánovať fázy realizácie úlohy, určiť čiastkové úlohy, zostaviť podklady k plánovaniu spracovania úlohy,
  - zohľadniť danosti zariadení a miesta realizácie úloh,
  - zdokumentovať a otestovať funkčnosť a bezpečnosť produktu,
  - dodržiavať technické a iné normy a štandardy kvality a bezpečnosti systému ako aj systematicky vyhľadávať chyby v procesoch a tieto odstraňovať,
  - odovzdať výsledok práce, poskytnúť odborné informácie, zostaviť preberací protokol, zhodnotiť a zdokumentovať výsledky práce.
- (7) Skúšobná úloha sa má rozložiť na pracovné úlohy vrátane pracovného plánu, bezpečnostných opatrení a na ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci, na opatrenia na ochranu životného prostredia a na kontrolu a riadenie kvality.
- (8) Jednotlivé pracovné úlohy musia byť pri realizácii skúšobnej úlohy ručne alebo počítačovo zaznamenané. Skúšobná komisia môže dať skúšanému pri zadaní úlohy k dispozícii príslušné podklady pre skúšobnú prácu ako aj pre evidenciu jednotlivých činností, meraní a pod.
- (9) V rámci skúšobnej práce musia byť preukázané predovšetkým nasledovné zručnosti:
- praktické prevedenie činnosti s ohľadom na oblasti vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa (výroba a spracovanie železných a neželezných kovov a nekovových materiálov, tvárnenie kovov, povrchová úprava kovov), napr.:
  - odstránenie trosky z povrchu taveniny pomocou pomôcok,
  - upravenie zloženie trosky a kontrolovať jej kvalitu,
  - predvedenie kontroly kvality s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov (vizuálna, rozmerová kontrola),
  - zostavenie lisovací nástroj a vyrobiť výlisok,
  - nastavenie ohrevu v krokovej peci,

- pripravenie valcovacej sady podľa požadovaných parametrov,
- stanovenie, určenie prestavby stojanov vo valcovni,
- nastavovanie a kontrola teploty kúpeľov pre pokovovanie,
- vysvetlenie činnosti a časti strojov a zariadení,
- vhodný pracovný postup nastavovania, riadenia, ovládania a obsluhy hutníckych agregátov,
- kontrola technického stavu zariadenia,
- vykonávanie jednoduchého ošetrovania a údržby agregátov a technologických zariadení,
- používanie informačných technológií (odčítavanie parametrov výroby.....),
- overovanie a kontrola predpísaných technologických parametrov výroby,
- príprava vzoriek,
- čítanie hutníckych postupov, noriem a technických podkladov.

(10) Na hodnotenie skúšobnej úlohy sú smerodajné nasledovné kritériá:

- 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 fungovania zariadení a systémov,
- kvalita vykonania praktickej činnosti,
- správne odčítavanie a kontrola parametrov výroby,
- správna príprava vzoriek na analýzu,
- dodržiavanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, bezpečnostných postupov práce pod ťažiarom, pravidiel pre viazanie bremien a bezpečnosti pri používaní dopravných zariadení a BOZP
- vysvetlenie činnosti pri vzniku úrazu a požiaru na pracovisku.