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

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
2. Pre odborné vzdelávanie a prípravu v odbore vzdelávania je stanovené vecné a časové členenie obsahu vzdelávania na praktickom vyučovaní.
3. Vecné členenie určuje všetky zručnosti, vedomosti a spôsobilosti, ktoré majú byť žiakovi počas praktického vyučovania sprostredkované hlavným inštruktorom, inštruktorom alebo majstrom odbornej výchovy.
4. 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 sprostredkovávané priebežne počas štúdia** |
| **Zamestnávateľ poskytujúci praktické vyučovanie zabezpečuje** |
| 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). |
| **Vzdelávanie zabezpečujúce celkový rozvoj osobnosti žiaka** |
| 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. |
| **Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracovisku praktického vyučovania** |
| 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 požiarna 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vedomosti, zručnosti a spôsobilosti sprostredkovávané v jednotlivých ročníkoch štúdia** | | | | | |
| **Oblasť vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa** | | | | | |
| **Výroba a spracovanie železných a neželezných kovov a nekovových materiálov** | | | | | |
| **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 informácii 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 obsluhe hydraulických, pneumatických a elektrotechnických, ovládacích zariadení. |
| 10 | |  | Znalosti meracej, riadiacej, ovládacej a regulačnej techniky. | | Používanie a odčítavanie prevádzkových veličín meracími a diagnostickými zariadeniami. |
| 11 | | 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 obsluhe (prevádzkovanie) zariadení, strojov, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok v prevádzke. | | |
| 12 | |  | Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia a stroje, nástroje, pracovné pomôcky. | | |
| 13 | |  | Spolupráca pri jednoduchých montážnych a demontážnych prácach. | | |
| 14 | |  |  | | Spolupráca pri chode poloautomatických a automatických liniek. |
| 15 | |  | Orientácia vo výrobnom procese. | | Monitorovanie údajov kontrolných a signalizačných zariadení a strojov, získavanie a kontrola prevádzkových údajov. |
| 16 | | Základy technického kreslenia. | Orientácia v technických výkresoch. | |  |
| 17 | | 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. |
| 18 | |  | Manipulácia so zdvíhacími zariadeniami a bremenami (vyžaduje školenie). | | |
| 19 | |  | Zváračská škola (vyžaduje školenie). | | |
| **Oblasť vzdelávania podľa vykonávanej praxe u zamestnávateľa** | | | | | |
| **Tvárnenie kovov** | | | | | |
| **Por.** | **1. ročník** | | **2. ročník** | | **3. ročník** |
| 1 | Technológia tvárnenia kovov (valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, kovanie, rovnanie)špecifická pre danú prevádzku. | | | | |
| 2 | Základné znalosti metalurgie výrobných procesov (výroba kovov a nekovových materiálov). | | | |  |
| 3 | Základné znalosti povrchovej ochrany kovov (morenie, galvanizovanie, pocínovanie,...). | | | |  |
| 4 | Hutnícka chémia | | Znalosti vlastností kovov a zliatin. | | |
| 5 |  | | Znalosti deštrukčných a nedeštrukčných skúšok kovov, defektoskopické skúšanie materiálov. | | Ovládanie hlavných vád 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 obsluhe 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 obsluhe (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 liniek. |
| 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 zdvíhacími 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. | Znalosti chýb kovov. |
| 6 | Poznanie a rozpoznávanie druhov vstupných a výstupných materiálov, polotovarov, produktov. | | | Kontrola povrchu materiálov, prevádzkové meranie vlastnosti roztokov (koncentrácia, viskozita, teplota, pH,...). | Vykonávanie prípravných prác pre povrchovú úpravu, príprava a kontrola vzoriek. |
| 7 |  | | | Znalosti z elektrotechniky, pneumatiky a hydrauliky. | Spolupráca pri obsluhe 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 obsluhe (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 liniek. |
| 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. | | | | 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 sprostredkúvajú 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 sprostredkovávaní 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.

1. Zamestnávatelia 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.
2. Žiaci majú počas praktického vyučovania povinnosť viesť písomný doklad o vzdelávaní v súčinnosti s hlavným inštruktorom, inštruktorom alebo majstrom odbornej výchovy. Zamestnávatelia majú pravidelne kontrolovať a potvrdzovať písomný doklad o vzdelávaní. Písomný doklad o vzdelávaní je podmienkou pripustenia k záverečnej skúške.

## **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.

1. 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)

1. V jednom časovom termíne môžu praktickú časť skúšky absolvovať najviac 3 žiaci na jedného skúšobného komisára.
2. 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.

1. 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.
2. 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.
3. 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.

1. 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 žeriavom, pravidiel pre viazanie bremien a bezpečnosti pri používaní dopravných zariadení a BOZP
* vysvetlenie činnosti pri vzniku úrazu a požiaru na pracovisku.