**Priebeh praktického vyučovania**

pre učebný odbor

**4575 H mechanizátor lesnej výroby**

Odporúčané znenie spracované podľa vzoru Vzdelávacieho poriadku pre praktické vyučovanie v SDV, ktorý je výstupom NP Duálne vzdelávanie a rozvoj atraktivity a kvality OVP.

Priebeh praktického vyučovania špecifikuje:

1. vecné a časové členenie praktického vyučovania,
2. praktickú časť odbornej zložky záverečnej skúšky.

# **Vecné a časové členenie vzdelávania**

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 sprostredkovávané priebežne počas štúdia** |
| * + 1. **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). |
| * + 1. **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. |
| * + 1. **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** | | | |
| **Por.** | **1. ročník** | **2.ročník** | **3.ročník** |
| **1** | **Práca s drevom** | | |
| 1.1 | Tvorba a rast dreva, Rozoznávanie dreva, Opracovanie dreva, Manuálna zručnosť, Pracovné návyky, Fyzikálne vlastnosti dreva, Mechanické vlastnosti dreva, Technická upotrebiteľnosť dreva, Význam a rozdelenie chýb dreva, Hrče, trhliny, chyby tvaru kmeňa, Chyby štruktúry dreva, napadnutie dreva, ostatné poškodenie dreva, Ochrana dreva, spôsoby ošetrenia vyťaženého dreva. |  |  |
| **2** | **Obrábanie a spájanie kovov** | | |
| 2.1 | Ručné obrábanie kovov, Strojové obrábanie kovov, Lepenie a spájkovanie, Kovanie, Tepelné spracovanie kovov. |  |  |
| **3** | **Ručné práce v pestovaní lesa** | **Pestovanie a ochrana lesa** | **Semenárstvo** |
| 3.1 | Použitie náradia, Manuálna zručnosť, Pracovné návyky, Stroje a zariadenia na hnojenie, Stroje a zariadenia na výsev semien, Hlavné časti sejacích strojov, Mechanizácia nových spôsobov pestovania sadeníc ,Pestovanie semenáčikov metódou Paperpots, Nisulova metóda, Metóda Brika, Briket, metóda pestovania sadeníc v rašelino-celulózových korenáčoch a v polyetylénových vreckách, Škôlkovacie a vysadzovacie stroje, Vysádzacie stroje, Mechanizačné prostriedky na ošetrovanie semenáčikov a sadeníc, Zavlažovacie zariadenia, Stroje a zariadenia na aplikáciu chemických ochranných látok, Postrekovače Rosiče a zahmlovače, Krovinorez, Stroje a zariadenia na zber sadeníc, Preprava sadeníc. | | Význam a úlohy lesného semenárstva, Plodivosť lesných drevín, semenné roky odhad úrody, Doba a spôsoby zberu, semená plodov, Technika zberu semien a plodov, Preberanie, ošetrovanie, preprava plodov a semien, Lúštenie šišiek a spracovanie plodov, Uskladňovanie lesného osiva, Predsejbová príprava semena plodov. |
| **4** |  | **Motory mechanizačných prostriedkov** | **Hydraulická ruka** |
| 4.1 |  | Vedieť činnosť práce motorov, Použitie náradia, Manuálna zručnosť,  Pracovné návyk, Hydromotory, Hydrogenerátory, Spaľovacie motory, Vznetové motory, Pevné časti motora, Pohyblivé časti motora, Mazanie, Chladenie atď. | Technológia odvozu dreva,  Nakladanie a skladanie dreva HR,  Nakladanie a skladanie dreva navijakmi,  Uloženie a zaistenie nákladu,  Rozloženie hmotnosti dreva na odvoznej súprave,  Pracovné postupy pri odvoze dreva,  Organizácia a ekonomika odvozu dreva. THN pri prevádzke vozidiel,  Hlavné zásady OBP pri odvoze dreva, Hydraulické nakladacie zariadenia, Hlavné časti hydromanipulátora, Rozdelenie hydromanipulátorov. |
| **5** |  | **Opravy a údržba motorových vozidiel** | **Opravy a údržba mechanizačných prostriedkov** |
| 5.1 |  | Technologický postup opráv, Prípravné práce, Protokol o prevzatí stroja do opravy, Demontáž stroja, Demontáž stroja, Odmasťovanie súčiastok, Technická kontrola a triedenie, Montáž skrutkových spojov, Montáž skrutkových spojov, Montáž nalisovaných spojov, Montáž klinových spojov a kolikových spojov, Zábeh, nastavenie, Dokončovacie práce, Povrchová úprava, Preberanie strojov po oprave, Záručné podmienky, Opravy pneumatických obvodov mechanizačných prostriedkov, Spaľovacie motory, Pevné časti motora, Pohyblivé časti motora, Mazanie, Chladenie, Palivová sústava vznetových motorov-nízkotlaková časť, Palivová sústava vznetových motorov-vysokotlaková časť, Palivová sústava zážihových motorov s karburátorom, Palivová sústava zážihových motorov so vstrekovaním, Prevodovky, Rozvodovky, Spojovacie hriadele, Akumulátor, Dynamo, alternátor, Spúšťač, Batériové zapaľovanie, Zapojenie elektrickej inštalácie, Osvetlenie, Podvozok, Karoséria, Pruženie, Riadenie, Hydraulické brzdy, Vzduchotlakové brzdy. | Zloženie mechanizačných prostriedkov, Technická dokumentácia, Hydraulické pohony, Význam hydraulických zariadení v lesnom hospodárstve, Hlavné časti hydraulických obvodov, Hydromotory, Hydrogenerátory, Nádrž. potrubie, čističe, tesnenia, Údržba, poruchy hydraulických zariadení, Schematické značky hydraulických obvodov, Hydraulické schémy, Pneumatické pohony v LH, Prvky pneumatických obvodov, Kompresory, Prvky na úpravu stlačeného vzduchu, Pneumatické motory, pomocné prvky, Údržba a opravy pneumatických obvodov, Výhody a nevýhody pneumatických obvodov. |
| **6** |  | **Ťažba dreva ručným náradím** | **Ťažba dreva** |
| 6.1 |  | Poznatky o využití a údržbe ručného náradia pre ťažbu dreva. | Výrobné postupy pri ťažbe dreva, Charakteristika, Faktory ovplyvňujúce ťažbu dreva, Rozdelenie pracovných prostriedkov na ťažbu dreva, Hlavné a pomocné drevorubačské náradie, Technika práce a činitele ovplyvňujúce ťažbu dreva, Zásady OBP pri stínke stromu s RMRP, Základy teórie stínania stromu, Základné pravidlá techniky práce s RMRP, Technologický postup pri ťažbe normálne rastúceho stromu, Technologický postup pri ťažbe normálne rastúceho stromu, Pracovný postup pri stínaní dvoma pracovníkmi, Stínanie naklonených stromov, Stínanie naklonených stromov a suchárov, Stínanie nahnitých a vyhnitých stromov, Stínanie dvojakov a zrastených stromov, Stínanie na strmých svahoch, Stínanie vyvrátených stromov, Uvoľňovanie zavesených stromov – dovolené spôsoby, Zakázané spôsoby odstraňovania závesov, Opracovanie vyťažených stromov – zásady, Odvetvovanie RMRP – severská metóda, Odvetvovanie RMRP – stredoeurópska a švihová metóda, Odvetvovanie strojmi, Odkôrňovanie kmeňov, Prerezávanie kmeňov, Štiepanie a ukladanie dreva, Klčovanie stromov, pňov, Bezpečnosť práce, technickí pracovníci, lesní robotníci, Organizácia prvej pomoci-traumatologický plán, Zásady vykonávania ťažby dreva, Rozdelenie a vyznačovanie ťažby dreva, Súhlas na ťažbu dreva, úkolový list, Ťažbové metódy-surové kmene, Sortimentová metóda, metóda celých stromov, Osobitosti organizácie prác pri ťažbe dreva, Formy organizácie prác, individuálny spôsob prác, práca v skupine, Komplexná čata, Zásady organizácie prác na pracovisku, Výrobné postupy vo výchovných ťažbách, Výrobné postupy v obnovných ťažbách, Ťažba dreva v horských oblastiach, Spracovanie kalamít, Osobitné prípady ťažby, železnica, elektrické a telefónne vedenie, Osobitné prípady ťažby, zastavané obydlia, potoky, Výrobné postupy ťažbovými strojmi, Úprava pracovísk, škody spôsobené pri ťažbe dreva, Rozmery surového dreva, Evidencia vyťaženého dreva, Základné preberanie dreva, Kontrolné preberanie dreva, Pomôcky na preberanie dreva  Pomôcky na označovanie dreva, Zisťovanie objemu surových kmeňov a sortimentov, Zisťovanie objemu rovnaného dreva a žrdí,  Moderné metódy zisťovania objemu dreva, Ciachovanie dreva, Doklad o pôvode dreva. |
| **7** |  | **Údržba a opravy motorových píl** | **Približovanie ŠLKT** |
| 7.1 |  | Poznatky o práci s RMRP, Prevádzať pravidelné údržby, Rozpoznávanie porúch a riešenie ich odstránenia, Technologické postupy, BOZ, Rozdelenie údržby motorovej píly, Denná údržba motorovej časti, Týždenná údržba motorovej časti, Mesačná údržba motorovej časti, Opravy motorovej píly - motorovej časti, Údržba rezacej časti motorovej píly, Geometria hobľovacieho zuba, Práca hobľovacieho zuba, Brúsenie hobľovacej reťaze, Brúsenie hobľovacej reťaze pilníkom, Uhol brúsenia, Uhol rezu, Uhol čela, Kontrola a úprava obmedzovacích pätiek, Brúsenie elektrickou brúskou, Opravy hobľovacej reťaze, Údržba a opravy lišty a hnacieho reťazového kolieska, Hygiena a bezpečnosť práce s motorovou pílou. | Sústreďovanie dreva, Sústreďovanie dreva traktormi, Úväzkové sústreďovanie dreva, Nadstavba ŠLKT pre úväzkové sústreďovanie dreva, Konštrukcia lana, Druhy lán, Spájanie lán, Ošetrovanie, vyraďovanie lán z prevádzky, Traktorové navijáky, Čelný rampovač, približovací štít, rampovacia vzpera, Ochranná vaňa, tiahla, kabína, hydraulické zariadenie, Pásové traktory, Vyťahovacie navijáky, Lesné kolesové ťahače, Hlavné časti, Druhy ŠLKT, Mechanizačné prostriedky pre bezúväzkové sústreďovanie dreva, Traktory s drapákmi, Vyvážacie kolesové súpravy, Vyvážacie kolesové stroje. |
| **8** |  | **Práca s krovinorezom, vyžínače** | **Obsluha krovinorezov a vyžínačov** |
| 8.1 |  | Získať poznatky o práci s krovinorezom. Technologické postupy, BOZP. | |
| **9** |  | **Práce s RMRP** | **Približovanie UKT** |
| 9.1 |  | Technika práce a činitele ovplyvňujúce ťažbu dreva, Zásady OBP pri stínke stromu s RRMP, Základy teórie stínania stromu, Základné pravidlá techniky práce s RRMP, Technologický postup pri ťažbe normálne rastúceho stromu, Technologický postup pri ťažbe normálne rastúceho stromu, Pracovný postup pri stínaní dvoma pracovníkmi, Stínanie naklonených stromov, Stínanie naklonených stromov a suchárov, Stínanie nahnitých a vyhnitých stromov  Stínanie dvojakov a zrastených stromov, Stínanie na strmých svahoch, Stínanie vyvrátených stromov, Uvoľňovanie zavesených stromov – dovolené spôsoby, Zakázané spôsoby odstraňovania závesov, Opracovanie vyťažených stromov – zásady, Odvetvovanie RRMP – severská metóda, odvetvovanie RRMP – stredoeurópska a švihová metóda, Prerezávanie kmeňov, Bezpečnosť práce, technickí pracovníci, lesní robotníci, Organizácia prvej pomoci-traumatologický plán, Zásady vykonávania ťažby dreva. | Sústreďovanie dreva, Sústreďovanie dreva traktormi, Úväzkové sústreďovanie dreva, Nadstavba UKT pre úväzkové sústreďovanie dreva, Konštrukcia lana, Druhy lán, Spájanie lán, Ošetrovanie, vyraďovanie lán z prevádzky, Traktorové navijáky, Čelný rampovač, približovací štít, rampovacia vzpera, Ochranná vaňa, tiahla, kabína, hydraulické zariadenie, Pásové traktory, Vyťahovacie navijáky, Lesné kolesové ťahače, Hlavné časti, Druhy UKT, Mechanizačné prostriedky pre bezúväzkové sústreďovanie dreva, Traktory s drapákmi, Vyvážacie kolesové súpravy, Vyvážacie kolesové stroje. |
| **10** |  |  | **Približovanie LDZ** |
| 10.1 |  |  | Sústreďovanie dreva lanovými dopravnými zariadeniami, Rozdelenie lanových dopravných zariadení, Hlavné časti lanových dopravných zariadení, Druhy lanových dopravných zariadení, Bezpečnosť práce pri sústreďovaní dreva. |
| **11** |  |  | **Výroba drevoštiepky** |
| 11.1 |  |  | Zariadenia na výrobu drevoštiepky, ich rozdelenie, spôsob použitia, atď. |

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 poriadku 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. Praktická časť sa koná po písomnej časti, overujú sa ňou zručnosti a schopnosti žiaka v zadanej téme formou spracovania cvičnej alebo podnikovej úlohy. 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.
2. Parametre záverečnej skúšky:
3. Skúšobná úloha komplexného charakteru z oblasti obsluhy strojov a zariadení používaných v lesnom hospodárstve.
4. Trvá najmenej 4 hodiny a najviac 6 hodín (1h = 60 min).
5. Žiakovi je určená skúšobná úloha pre praktickú časť skúšky.
6. 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)
7. V jednom časovom termíne môžu praktickú časť skúšky absolvovať najviac 3 žiaci na jedného skúšobného komisára.
8. Žiak v praktickej časti záverečnej skúšky preukazuje, že je spôsobilý:

* skúšobnú úlohu analyzovať, zaobstarať si informácie, zvoliť náradie, stroj resp. zariadenie a iné pomôcky potrebné k riešeniu úlohy, vyhodnotiť a vybrať správny technologický postup vykonania práce tak, aby dodržal zásady BOZP a PO, postupoval hospodárne a s ohľadom na ochranu životného prostredia,
* naplánovať fázy realizácie úlohy, určiť čiastkové úlohy a zdôvodniť ich postupnosť,
* zohľadniť danosti strojov a zariadení a miesto realizácie úlohy,
* zrealizovať praktické prevedenie obsluhy stroja alebo zariadenia používaného v lesnom hospodárstve,
* dodržiavať technické a iné normy kvality práce a bezpečnosti systému,
* vyhľadávať chyby a následne podľa možnosti ich aj odstraňovať,
* zdokumentovať a otestovať funkčnosť a bezpečnosť opraveného stroja alebo sústavy stroja,
* dodržiavať pracovné postupy, používať ochranné pomôcky pri práci,
* odovzdať výsledok práce, poskytnúť odborné informácie alebo predviesť požadovaný výkon, zostaviť preberací protokol, zhodnotiť a zdokumentovať výsledky práce.

1. Skúšobná úloha sa má rozložiť na pracovné úlohy z oblasti obsluhy strojov a zariadení používaných v lesnom hospodárstve, 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. Okruhy jednotlivých úloh, ktoré musí praktická časť skúšky zahŕňať sú:

* obsluha príslušného stroja alebo zariadenia,
* technológia príslušnej činnosti so strojom alebo zariadením používaným v lesnom hospodárstve,
* evidencia technických jednotiek,
* kontrola kvality práce,
* ukončenie pracovného procesu,
* vypracovanie protokolu o vykonanej práci.

1. 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 a pod.
2. V rámci skúšobnej práce musia byť preukázané predovšetkým nasledovné zručnosti:

* obsluha mechanizačných prostriedkov používaných v lesnom hospodárstve podľa zadania,
* zručnosti v zadanej technologickej operácii.

1. Na hodnotenie skúšobnej úlohy sú smerodajné nasledovné kritériá:
   * dodržiavanie zásad bezpečnosti pri práci a protipožiarna ochrana,
   * dodržiavanie zásad ochrany životného prostredia,
   * odbornosť vykonávanej činnosti v celom rozsahu,
   * kvalita čiastkových úloh a výsledku práce.