# Technolog výroby a zpracování kovů a jejich slitin

Technolog výroby a zpracování kovů a jejich slitin stanovuje a kontroluje technologické postupy pro jednotlivé oblasti hutní, kovárenské a slévárenské výroby a zajišťuje technologickou přípravu výroby, kontroluje používání norem a vytváří normativy výkonu spotřeby práce a materiálů v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Hutnictví a slévárenství |
| **Odborný podsměr:** | výroba kovů a jejich slitin |
| **Další odborné podsměry:** | zpracování kovů a jejich slitin |
| **Kvalifikační úroveň:** | Střední vzdělání s maturitní zkouškou; Střední vzdělání s výučním listem i maturitní zkouškou |
| **Alternativní názvy:** | Hutní technik technolog, Slévárenský technik technolog, Kovárenský technik technolog, Kovárenský technik technolog tepelného zpracování kovů, Slévárenský technik modelář, Hutní a slévárenský normovač, Technolog v hutní a slévárenské výrobě, slévárenský a kovárenský technolog, Technologist of production and processing of metals and their alloys, Technologe für die Herstellung und Verarbeitung von Metallen und deren Legierungen, Hutní slévárenský a kovárenský technolog, Operátor 3D tiskáren slévárenských forem a jader |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Vypracovávání technologických postupů tepelného zpracovávání kovů v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě.
* Stanovování výrobních technických podmínek a zpracovávání návrhů na změny technologických režimů.
* Stanovování technologických postupů zpracovávání, slévání a kování kovů podle technických standardů.
* Sledování a posuzování vývojových trendů v oboru.
* Evidence technických dat o průběhu a výsledcích provedených analýz.
* Spolupráce s odbornými útvary organizace.
* Školení obsluhujícího personálu v případě inovace technologie.
* Provádění technických zkoušek v kovárenské, slévárenské a hutní výrobě.
* Určování výrobně technických podmínek ve vazbě na požadavky technického rozvoje.
* Zajišťování technické přípravy změn sortimentu a zavádění nových produktů.
* Analýza pracovních postupů a norem spotřeby práce s ohledem na efektivitu výroby.
* Aktualizace technologických předpisů, norem spotřeby materiálu, norem spotřeby práce a podkladů pro cenové kalkulace.
* Kontrola dodržování technologických postupů a předpisů v hutní, kovárenské, slévárenské výrobě.
* Řízení práce podřízených pracovníků v rámci svěřeného úseku.
* Vytváření 3D grafických návrhů s nálitky, filtry a návrhem umístění.
* Zpracování 3D dokumentace pro výrobu modelových zařízení.
* Vedení příslušné technické dokumentace.

## CZ-ISCO

* Důlní a hutní technici technologové, normovači a pracovníci v příbuzných oborech
* Důlní a hutní technici a pracovníci v příbuzných oborech

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2023

#### Důlní a hutní technici a pracovníci v příbuzných oborech (CZ-ISCO 3117)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Středočeský kraj | 37 577 Kč | 48 233 Kč | 72 236 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 39 428 Kč | 54 800 Kč | 69 490 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 42 278 Kč | 56 827 Kč | 66 476 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 36 641 Kč | 47 969 Kč | 68 204 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 31 892 Kč | 51 389 Kč | 95 706 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 42 682 Kč | 51 217 Kč | 69 341 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 38 139 Kč | 50 318 Kč | 69 524 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2023 celkem

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Medián za ČR celkem** |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 3117 | Důlní a hutní technici a pracovníci v příbuzných oborech | 56 139 Kč | 51 693 Kč |
| 31173 | Důlní a hutní technici technologové, normovači a pracovníci v příbuzných oborech | - | 50 249 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 3117 | Důlní a hutní technici a pracovníci v příbuzných oborech | http://data.europa.eu/esco/isco/C3117 |

## Příklady činností

|  |  |
| --- | --- |
| **Příklady činností ze veřejného sektoru** | **Platová třída** |
| Určování technologických postupů výrobních a provozních systémů s vysokými nároky na přesnost a spolehlivost, například tváření a obrábění kovů, chemická úprava povrchů, opravy dopravních prostředků. | 9 |
| Stanovování technologických postupů a technických podmínek ucelených částí výrob využívajících běžné univerzální stroje a zařízení, omezený rozsah a kvalitu surovin a materiálů, nástrojů, přípravků apod.

Stanovování průběhu provozních činností zajišťovaných větším počtem zaměstnanců a se značnou intenzitou vazeb mezi dílčími provozními jednotkami, popřípadě s využíváním složitějšího provozního zařízení, například údržba strojů a zařízení, stavební údržba. | 8 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Duševní zátěž | x | x |  |  |
| Zátěž teplem | x |  |  |  |
| Zátěž chladem | x |  |  |  |
| Zátěž hlukem | x |  |  |  |
| Zátěž vibracemi | x |  |  |  |
| Zátěž prachem | x |  |  |  |
| Zátěž chemickými látkami | x |  |  |  |
| Zátěž invazivními alergeny | x |  |  |  |
| Zátěž biologickými činiteli způsobujícími onemocnění | x |  |  |  |
| Zátěž ionizujícím zářením | x |  |  |  |
| Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů | x |  |  |  |
| Zraková zátěž | x |  |  |  |
| Celková fyzická zátěž | x |  |  |  |
| Zátěž trupu a páteře s převahou statické práce (manipulace s břemeny) | x |  |  |  |
| Lokální zátěž - zátěž malých svalových skupin | x |  |  |  |
| Lokální zátěž jemné motoriky | x |  |  |  |
| Zátěž prací v omezeném nebo uzavřeném prostoru | x |  |  |  |
| Zátěž prací v nevhodných pracovních polohách | x |  |  |  |
| Práce ve výškách | x |  |  |  |
| Zvýšené riziko úrazu pracovníka | x |  |  |  |
| Zvýšené riziko obecného ohrožení | x |  |  |  |
| Pracovní doba, směnnost | x |  |  |  |

*Legenda:*

* *1. Stupeň zátěže (minimální zdravotní riziko) - Faktor se při výkonu práce nevyskytuje nebo je zátěž faktorem minimální, vliv faktoru je ze zdravotního hlediska nevýznamný.*
* *2. Stupeň zátěže (únosná míra zdravotního rizika) - Ze zdravotního hlediska je míra zátěže faktorem únosná, nepřekračuje limity stanovené předpisy, vliv faktoru je akceptovatelný pro zdravého člověka.*
* *3. Stupeň zátěže (významná míra zdravotního rizika) - Úroveň zátěže překračuje stanovené limitní hodnoty expozice (zátěže), na pracovištích je nutná realizace náhradních technických a organizačních opatření, nelze vyloučit negativní vliv na zdraví pracovníků.*
* *4. Stupeň zátěže (vysoká míra zdravotního rizika) - Úroveň zátěže vysoce překračuje stanovené limitní hodnoty expozice, na pracovištích musí být dodržován soubor preventivních opatření, častěji dochází k poškození zdraví.*

## Kvalifikace k výkonu povolání

### Školní vzdělání

#### Nejvhodnější školní přípravu poskytují obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou (bez vyučení) v oboru hutní výroba a druhovýroba | 2143M |
| AKSO | Hutnictví | 2143M01 |
| AKSO | Řízení a kontrola výroby | 2143M002 |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou (bez vyučení) v oboru slévárenská výroba | 2144M |
| AKSO | Slévárenství | 2144M001 |
| AKSO | Strojírenská metalurgie | 2144M01 |
| RVP | Hutnictví | 21-43-M/01 |
| RVP | Strojírenská metalurgie | 21-44-M/01 |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou (bez vyučení) v oboru strojírenství | 2341M |
| KKOV | Strojírenství | 2341M001 |
| KKOV | Řízení jakosti ve strojírenství | 2341M003 |
| KKOV | Strojírenství | 2341M01 |
| RVP | Strojírenství | 23-41-M/01 |
| RVP | Hutník operátor | 21-43-L/01 |

### Další vzdělání

#### Profesní kvalifikace

* Hutní technik technolog / technička technoložka (21-031-M)
* Slévárenský technik technolog / slévárenská technička technoložka (21-038-M)
* Kovárenský technik technolog / kovárenská technička technoložka (21-047-M)
* Kovárenský technik technolog / kovárenská technička technoložka tepelného zpracování kovů (21-062-M)
* Slévárenský technik modelář / slévárenská technička modelářka (21-037-M)
* Slévárenský technik technolog IT / slévárenská technička technoložka IT (21-076-M)
* Operátor/operátorka 3D tiskáren slévárenských forem a jader (21-083-M)

## Kompetenční požadavky

### Odborné dovednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e71.D.8213 | Vedení technické dokumentace | 4 | Nutné |
| e71.D.9023 | Používání automatizovaných systémů řízení (ASŘ) hutní výroby | 4 | Nutné |
| e71.D.1029 | Zajištění technické přípravy změn sortimentu a zavádění nových produktů | 4 | Nutné |
| e71.D.1033 | Práce s CAD modelářskými a slévárenskými simulačními programy, práce s 3D datovými soubory | 4 | Nutné |
| e71.Z.5007 | Operativní řešení neshod v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.D.5113 | Technické výpočty v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.D.1135 | Využívání simulačních programů v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e73.D.4001 | Stanovování technologického postupu dokončování a povrchové úpravy výrobků hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.D.2453 | Stanovování technologických postupů pro odstraňování vad výrobků v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.Z.1323 | Řízení technologického úseku hutní, kovárenské a slévárenské výroby | 4 | Nutné |
| e71.D.8613 | Kalkulace nákladů na výrobu modelu pro strojní a ruční modelování výrobku | 4 | Nutné |
| e71.D.2242 | Technická příprava modelu pro strojní a ruční formování odlitku | 4 | Nutné |
| e71.D.3133 | Kontrola dodržování technologických postupů a bezpečnostních předpisů v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.D.2454 | Stanovování technologických postupů a technologických podmínek pro hutní, kovárenskou a slévárenskou výrobu | 4 | Nutné |
| e71.D.4319 | Provádění technických zkoušek v hutní, kovárenské a slévárenské výrobě | 4 | Nutné |
| e71.D.8214 | Vedení hutní, kovárenské, slévárenské technologické dokumentace, archivace, změnové řízení | 4 | Nutné |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c2\_manualu.pdf*

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e71.\_.0007 | zásady tvorby technologických postupů | 4 | Nutné |
| e71.\_.0049 | slévárenské technologické postupové výkresy | 4 | Nutné |
| e71.\_.0003 | kovové materiály a slitiny a jejich vlastnosti (např. tvrdost, pružnost, houževnatost aj.) | 4 | Nutné |
| e71.\_.0054 | technologie tepelného zpracování kovů | 4 | Nutné |
| e71.\_.0020 | základy technologií ve strojírenství a v kovovýrobě, základní druhy strojů a zařízení | 4 | Nutné |
| e71.\_.0021 | technologie tavby kovů | 4 | Nutné |
| e71.\_.0025 | technologie slévárenství | 4 | Nutné |
| e71.\_.0001 | technické kreslení ve strojírenství a v kovovýrobě | 4 | Nutné |
| e75.\_.0064 | automatizované systémy řízení výroby CAD/CAM | 4 | Nutné |
| j22.\_.0024 | software pro konstrukci 3D modelů modelových zařízení | 4 | Nutné |
| e72.\_.0031 | technologie kovářství a kovárenství | 4 | Nutné |
| e71.\_.0099 | ekonomika a řízení ve strojírenství a kovovýrobě | 4 | Nutné |
| l24.\_.0018 | bezpečnost práce a požární ochrana | 4 | Nutné |
| e71.\_.0041 | normy jakosti a kvality v hutnictví, kovárenství a slévárenství | 4 | Nutné |
| e71.\_.0040 | normy a technické podklady v hutnictví, kovárenství a slévárenství | 4 | Nutné |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c2\_manualu.pdf*

### Obecné dovednosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-3** |
| b01 | Počítačová způsobilost | 3 |
| b03 | Numerická způsobilost | 3 |
| b04 | Ekonomické povědomí | 2 |
| b05 | Právní povědomí | 1 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 3 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 1 |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c10\_manualu.pdf*

### Digitální kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-4** |
| 1.1 | Prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu  | 2 |
| 5.3 | Kreativní využívání digitálních technologií  | 2 |
| 5.2 | Identifikace potřeb a výběr vhodných technologií  | 2 |
| 5.1 | Řešení technických problémů  | 2 |
| 4.2 | Ochrana osobních dat a soukromí  | 2 |
| 4.1 | Ochrana zařízení  | 2 |
| 3.3 | Autorská práva a licence  | 1 |
| 3.2 | Integrace a přepracování digitálního obsahu  | 2 |
| 3.1 | Tvorba digitálního obsahu  | 2 |
| 2.4 | Netiketa  | 2 |
| 2.3 | Spolupráce prostřednictvím digitálních technologií  | 3 |
| 2.2 | Sdílení prostřednictvím digitálních technologií  | 2 |
| 2.1 | Interakce prostřednictvím digitálních technologií  | 2 |
| 1.3 | Správa dat, informací a digitálního obsahu  | 2 |
| 1.2 | Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu  | 2 |
| 5.4 | Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích  | 2 |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c15\_manualu.pdf*

### Měkké kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-5** |
| 1.1 | Kompetence k celoživotnímu vzdělávání | 2 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 3 |
| 4.4 | Kompetence k řešení problémů | 2 |
| 4.2 | Kompetence k plánování a organizování práce | 2 |
| 3.3 | Kompetence k objevování a orientaci v informacích | 2 |
| 3.2 | Kompetence ke koncepčnímu myšlení | 2 |
| 3.1 | Kompetence k analytickému myšlení | 3 |
| 2.6 | Kompetence k vedení lidí | 2 |
| 2.4 | Kompetence k ovlivňování a rozvíjení ostatních | 2 |
| 2.2 | Kompetence ke kooperaci | 2 |
| 2.1 | Kompetence k efektivní komunikaci | 2 |
| 1.4 | Kompetence ke zvládání stresu a zátěže | 3 |
| 1.3 | Kompetence ke kreativitě | 2 |
| 1.2 | Kompetence k flexibilitě | 3 |
| 4.6 | Kompetence k výkonnosti | 2 |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c9\_manualu.pdf*

## Zdravotní podmínky

### Onemocnění omezující výkon povolání / specializace povolání.

* Chladová alergie
* Prognosticky závažné poruchy sluchu
* Raynaudův syndrom
* Prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin
* Prognosticky závažné onemocnění dýchacích cest a plic
* Prokázaná přecitlivělost na chemické látky pracovního prostředí
* Chronická, prognosticky závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek
* Astma bronchiale či jiná prognosticky závažná alergická onemocnění
* Stavy po poškození ionizujícím zářením
* Osoby s kardiostimulátorem
* Onemocnění oběhové soustavy
* Poruchy termoregulace
* Onemocnění ledvin
* Závažná endokrinní onemocnění
* Nemoci cév a nervů horních končetin
* Prognosticky závažná endokrinní onemocnění včetně diabetes mellitus
* Závažná chronická onemocnění kůže a spojivek
* Závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek
* Alergická onemocnění
* Pozitivní alergická anamnéza
* Imunodeficitní stavy
* Chronická onemocnění jater
* Kožní prekancerozy
* Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření
* Poruchy vidění
* Onemocnění končetin s poruchou funkce včetně poúrazových stavů
* Klaustrofobie
* Závažná onemocnění pohybového systému omezující práci ve vynucené poloze
* Závrať jakékoliv etiologie
* Drogová závislost v anamnéze
* Epilepsie a jiná záchvatová onemocnění
* Závažná nervová onemocnění
* Poruchy prokrvení končetin

### Onemocnění vylučující výkon povolání / specializace povolání.e

* Těžká, prognosticky závažná onemocnění oběhové soustavy
* Prognosticky závažné imunodeficitní stavy
* Prognosticky závažné poruchy vidění
* Prognosticky závažná onemocnění pohybového systému, znemožňující zátěž páteře a trupu
* Prognosticky závažná onemocnění končetin, znemožňující jemnou motoriku
* Prognosticky závažná onemocnění končetin, znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů
* Prognosticky závažná chronická onemocnění pohybového systému, zamezující práci ve vynucené poloze
* Záchvatovité a kolapsové stavy
* Závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování
* Závažná onemocnění dýchacích cest a plic
* Závažná onemocnění ledvin, močových cest
* Poruchy sluchu
* Chronické záněty středouší
* Tinnitus
* Závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému
* Chronická onemocnění dýchacích cest s poruchou funkce včetně alergických onemocnění a těžších funkčně významných deformit hrudníku
* Závažné poruchy krvetvorby a krvácivé stavy
* Onemocnění oběhové soustavy s funkčním omezením
* Chronická onemocnění dýchacích cest a plic s těžší poruchou funkce
* Závažná onemocnění páteře
* Závažná onemocnění pohybového a nervového systému, omezující jemnou motoriku a koordinaci pohybů
* Duševní poruchy
* Poruchy chování
* Závažná psychosomatická onemocnění
* Nemoci pohybového systému, omezující pohyblivost a svalovou sílu
* Závažné stavy po úrazech či operacích pohybového systému

*Přesné posouzení zdravotního stavu s následným doporučením nebo nedoporučením výkonu této pozice je možné pouze po konzultaci s lékařem.*