# Strojní inženýr výzkumný a vývojový pracovník

Strojní inženýr výzkumný a vývojový pracovník řídí a řeší výzkumné a vývojové úkoly ve strojírenství se složitými vazbami na ostatní vědní obory.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Strojírenství a automobilový průmysl |
| **Odborný podsměr:** | nezařazeno do odborného podsměru |
| **Kvalifikační úroveň:** | Magisterský studijní program |
| **Alternativní názvy:** | Product engineer |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Analýza vstupních dat výzkumného nebo vývojového úkolu.
* Samostatné řešení výzkumných a vývojových úkolů s definovanými vstupy a rámcově určenými výstupy s vazbami na příbuzné vědní obory.
* Komplexní řešení výzkumných a vývojových úkolů ve stanoveném čase, zpravidla s dlouhodobým časovým horizontem řešení.
* Vyhodnocení a navrhování dalšího postupu při řešení výzkumných a vývojových úkolů.
* Prezentace dílčích výsledků výzkumného a vývojového úkolu.
* Vedení kolektivů nebo týmů tvůrčích výzkumných a technických pracovníků.
* Zapojení do mezinárodní spolupráce a do publikační činnosti v daném oboru nebo odvětví.
* Řízení kolektivu výzkumných a technických pracovníků, metodické vedení a koordinace dílčích výzkumných činností.

## CZ-ISCO

* Strojní inženýři ve výzkumu a vývoji
* Strojní inženýři

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2020

#### Strojní inženýři (CZ-ISCO 2144)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 36 028 Kč | 52 441 Kč | 84 880 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 42 811 Kč | 72 956 Kč | 85 069 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 32 101 Kč | 54 886 Kč | 76 134 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 37 864 Kč | 53 649 Kč | 82 475 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 39 114 Kč | 52 952 Kč | 71 027 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 38 952 Kč | 55 057 Kč | 93 870 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 36 808 Kč | 56 320 Kč | 85 655 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 38 372 Kč | 65 771 Kč | 82 841 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 25 240 Kč | 45 491 Kč | 66 310 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 32 206 Kč | 49 368 Kč | 72 730 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 34 350 Kč | 49 887 Kč | 81 099 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 33 071 Kč | 46 010 Kč | 68 917 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 35 117 Kč | 48 378 Kč | 73 091 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 33 250 Kč | 47 110 Kč | 75 340 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2020 celkem

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Medián za ČR celkem** |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 2144 | Strojní inženýři | - | 54 892 Kč |
| 21441 | Strojní inženýři ve výzkumu a vývoji | - | 53 380 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 2144 | Strojní inženýři | http://data.europa.eu/esco/isco/C2144 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Zraková zátěž | x | x |  |  |
| Duševní zátěž |  | x |  |  |
| Pracovní doba, směnnost | 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 |  |  |  |
| 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 |  |  |  |

*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 | Magisterský studijní program v oboru strojní inženýrství | 2301T |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru stroje a zařízení | 2302T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru aplikované vědy v inženýrství | 3901T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru strojírenská technologie | 2303T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru vojenská technika strojní | 2304T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru letecká a raketová technika | 2306T |
| KKOV | Bakalářský studijní program v oboru strojní inženýrství | 2301R |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru metalurgické inženýrství | 2109T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru automatizace a řízení v dopravě a spojích | 3711T |

## Kompetenční požadavky

### Odborné dovednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e72.D.1001 | Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení | 4 | Nutné |
| e72.Z.2780 | Koordinace prací na řešení výzkumných a vývojových úkolů ve strojírenství | 7 | Nutné |
| e71.Z.2750 | Řízení konstrukčních prací a projektů na uceleném typu výrobku od návrhu až po zavedení do výroby | 7 | Výhodné |
| e72.Z.2950 | Mezinárodní spolupráce při řešení výzkumných a vývojových úkolů ve strojírenství | 7 | Nutné |
| e72.D.6140 | Zjišťování příčin snížené kvality strojírenských výrobků a návrhy opatření k dosažení předepsané jakosti a kvality | 6 | Nutné |
| e72.D.7750 | Řešení výzkumných a vývojových úkolů ve strojírenství | 7 | Nutné |
| e72.D.7350 | Vypracovávání konstrukční dokumentace nejnáročnějších strojírenských výrobků a jejich částí | 6 | Nutné |
| e72.D.2650 | Zpracování koncepcí, metodik a prognóz rozvoje ve strojírenství | 7 | Nutné |
| e75.C.2750 | Domlouvání konstrukčních řešení s úsekem projekčním, technologickým, ekonomickým a výrobním | 6 | Nutné |
| e72.D.3950 | Zpracování odborných stanovisek, posudků a oponentur k výzkumným úkolům v oblasti strojírenství | 6 | Výhodné |
| e72.Z.1690 | Řízení prací při zpracování technické dokumentace pro nové a rozvojové výrobní programy ve strojírenské výrobě | 7 | Výhodné |
| e71.D.6390 | Provádění ekonomického hodnocení nového výrobku | 6 | Výhodné |
| e81.D.5250 | Provádění technických výpočtů souvisejících s projekty | 7 | Nutné |

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

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e71.\_.0001 | technické kreslení ve strojírenství a v kovovýrobě | 4 | Nutné |
| e74.\_.0002 | obecné zásady a postupy péče o stroje, zařízení a investiční celky | 4 | Výhodné |
| e71.\_.0003 | kovové materiály a slitiny a jejich vlastnosti (např. tvrdost, pružnost, houževnatost aj.) | 7 | Nutné |
| e75.\_.0005 | strojní součásti a polotovary a jejich parametry (rozměry, jakost povrchu aj.) | 4 | Nutné |
| e75.\_.0006 | zásady a postupy konstruování | 7 | Nutné |
| i32.\_.0027 | užitná hodnota a cena výrobku | 6 | Výhodné |
| e75.\_.0011 | strojní mechanismy | 7 | Nutné |
| e71.\_.0020 | základy technologií ve strojírenství a v kovovýrobě, základní druhy strojů a zařízení | 7 | Nutné |
| e71.\_.0025 | technologie slévárenství | 6 | Výhodné |
| e72.\_.0031 | technologie kovářství a kovárenství | 6 | Výhodné |
| e71.\_.0054 | technologie tepelného zpracování kovů | 6 | Výhodné |
| e73.\_.0055 | technologie povrchových úprav kovů | 7 | Výhodné |
| e71.\_.0061 | systémy a standardy jakosti a kvality ve strojírenství a kovovýrobě | 6 | Nutné |
| e75.\_.0064 | automatizované systémy řízení výroby CAD/CAM | 7 | Výhodné |
| e81.\_.0001 | elektrotechnika | 4 | Výhodné |
| j13.\_.0011 | hydromechanika, hydraulika, pneumatika | 7 | Nutné |
| j13.\_.0021 | statika | 7 | Nutné |
| j13.\_.0022 | pružnost a pevnost | 7 | Nutné |
| j13.\_.0023 | defektoskopie | 7 | Výhodné |
| j22.\_.0022 | konstruování a tvorba technické dokumentace pomocí počítače (CAD aj.) | 7 | Nutné |
| e72.\_.0041 | technologie obrábění kovů | 6 | Výhodné |

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

### Obecné dovednosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-3** |
| b01 | Počítačová způsobilost | 3 |
| b02 | Způsobilost k řízení osobního automobilu | 0 |
| b03 | Numerická způsobilost | 3 |
| b04 | Ekonomické povědomí | 3 |
| b05 | Právní povědomí | 2 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 3 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 2 |
| b08 | Jazyková způsobilost v dalším cizím jazyce | 1 |

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

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

### Měkké kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-5** |
| 2.1 | Kompetence k efektivní komunikaci | 4 |
| 2.6 | Kompetence k vedení lidí | 3 |
| 3.3 | Kompetence k objevování a orientaci v informacích | 5 |
| 1.4 | Kompetence ke zvládání stresu a zátěže | 4 |
| 4.1 | Kompetence k aktivnímu přístupu | 5 |
| 1.1 | Kompetence k celoživotnímu vzdělávání | 5 |
| 4.2 | Kompetence k plánování a organizování práce | 5 |
| 4.4 | Kompetence k řešení problémů | 5 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 4 |
| 4.6 | Kompetence k výkonnosti | 4 |
| 2.3 | Kompetence k orientaci na zákazníka a uspokojování zákaznických potřeb | 0 |
| 1.2 | Kompetence k flexibilitě | 5 |
| 1.3 | Kompetence ke kreativitě | 5 |
| 2.2 | Kompetence ke kooperaci | 5 |
| 2.4 | Kompetence k ovlivňování a rozvíjení ostatních | 4 |

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

## Zdravotní podmínky

### Onemocnění omezující výkon povolání / specializace povolání.

* Duševní poruchy
* Poruchy chování
* Závažná psychosomatická onemocnění

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