# Elektroinženýr konstruktér měřících přístrojů

Elektroinženýr konstruktér měřicích přístrojů vede projekty vývoje nových měřicích přístrojů, jejich inovace a modifikace pro jiné oblasti použití, koordinuje činnosti pracovních týmů při realizaci prototypů a poloprovozních zařízení a spolupracuje při zavádění zařízení do výroby.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Elektrotechnika |
| **Odborný podsměr:** | nezařazeno do odborného podsměru |
| **Kvalifikační úroveň:** | Magisterský studijní program |
| **Alternativní názvy:** | Projektant měřících přístrojů v elektrotechnice, Designer of measuring instruments |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Analýza požadavků na funkci měřicího zařízení a návrhy možností realizace zařízení.
* Řízení činností při projektování funkčních celků a designu nových a inovovaných měřicích přístrojů a zařízení.
* Stanovení pracovních postupů a metod pracovních týmů.
* Řízení a kontrola činností pracovních týmů projekce a vývoje.
* Stanovení a řízení aspektů (technických, časových, environmentálních a ekonomických) projektu.
* Studium odborné literatury vztahující se k úkolu projekce nového měřicího přístroje.
* Projektová a vývojová činnost zaměřená na využití netradičních principů měření.
* Řízení a kontrola vedení dokumentace k projektu a vyvíjeným produktům.
* Celkové vyhodnocení výsledků, fází, postupů a metod projekce a vývoje.
* Poskytování a prezentace průběžných informací o stavu řešení úkolu.
* Stanovení postupů pro testování funkčních vzorků, prototypů a finálních měřicích přístrojů a zařízení.
* Zpracování předávací dokumentace projekce a vývoje nového či inovovaného přístroje pro poloprovoz a výrobu.
* Spolupráce na zavádění, udržování a zlepšování systému řízení jakosti nebo systému environmentálního managementu (EMS/EMAS) nebo jiného systému řízení z hlediska projektových činností a bezpečnosti.

## CZ-ISCO

* Inženýři elektrotechnici a energetici projektanti, konstruktéři
* Inženýři elektronici
* Inženýři elektrotechnici a energetici

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2023

#### Inženýři elektronici (CZ-ISCO 2152)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | | | **Platová sféra** | | |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 45 861 Kč | 77 705 Kč | 121 569 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 46 780 Kč | 75 747 Kč | 94 473 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 53 015 Kč | 67 162 Kč | 85 817 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 43 416 Kč | 66 165 Kč | 100 520 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 54 228 Kč | 76 986 Kč | 115 313 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 45 678 Kč | 62 997 Kč | 102 825 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 46 022 Kč | 59 706 Kč | 99 098 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 47 112 Kč | 67 107 Kč | 100 978 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 48 593 Kč | 63 460 Kč | 86 565 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 40 150 Kč | 69 037 Kč | 133 200 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 44 858 Kč | 62 522 Kč | 86 596 Kč |  |  |  |

#### Inženýři elektrotechnici a energetici (CZ-ISCO 2151)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | | | **Platová sféra** | | |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 48 951 Kč | 70 150 Kč | 117 050 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 47 717 Kč | 74 788 Kč | 109 470 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 51 545 Kč | 82 173 Kč | 139 495 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 47 493 Kč | 66 270 Kč | 97 580 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 47 738 Kč | 58 526 Kč | 100 857 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 52 979 Kč | 85 990 Kč | 124 433 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 42 898 Kč | 60 255 Kč | 87 516 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 46 553 Kč | 63 674 Kč | 96 316 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 36 570 Kč | 63 075 Kč | 89 383 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 58 495 Kč | 89 057 Kč | 152 651 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 43 482 Kč | 63 742 Kč | 103 142 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 41 489 Kč | 51 577 Kč | 78 440 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 45 322 Kč | 62 576 Kč | 102 067 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 45 355 Kč | 60 235 Kč | 92 260 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2023 celkem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Medián za ČR celkem** | |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 2152 | Inženýři elektronici | - | 69 709 Kč |
| 2151 | Inženýři elektrotechnici a energetici | 47 721 Kč | 67 156 Kč |
| 21512 | Inženýři elektrotechnici a energetici projektanti, konstruktéři | - | 62 930 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 2152 | Inženýři elektronici | http://data.europa.eu/esco/isco/C2152 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Zátěž vibracemi | x | x |  |  |
| Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů | x | x |  |  |
| Zraková zátěž | x | x |  |  |
| Duševní zátěž |  | x |  |  |
| Zátěž teplem | x |  |  |  |
| Zátěž chladem | x |  |  |  |
| Zátěž hlukem | x |  |  |  |
| Zátěž prachem | x |  |  |  |
| Zátěž chemickými látkami | x |  |  |  |
| Zátěž invazivními alergeny | x |  |  |  |
| Zátěž biologickými činiteli způsobujícími onemocnění | x |  |  |  |
| Zátěž ionizujícím zářením | 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 | Magisterský studijní program v oboru slaboproudá elektrotechnika | 2601T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika | 2612T |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru elektrotechnologie | 2602T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru vojenská technika - elektrotechnická | 2611T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru elektrotechnická specializace | 2609T |

### Legislativní požadavky

* povinné - Odborná způsobilost podle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

## Kompetenční požadavky

### Odborné dovednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e81.D.1018 | Čtení technické dokumentace, výkresů a schémat a používání této dokumentace při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních | 7 | Nutné |
| e81.D.4044 | Měření elektrických a neelektrických veličin a parametrů, vyhodnocování a interpretace naměřených hodnot, přenos dat | 7 | Nutné |
| e81.Z.2779 | Koordinace prací na řešení výzkumných a vývojových úkolů v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.Z.1003 | Řízení pracovního týmu při realizaci návrhu měřicího přístroje | 6 | Nutné |
| e81.D.2154 | Stanovení postupů měření elektrických veličin projektovaným přístrojem | 7 | Nutné |
| i33.Z.2016 | Koordinace prací na řešení projektových úkolů v elektrotechnické výrobě | 6 | Nutné |
| e81.D.6580 | Vyhodnocení výsledků kontrol včetně návrhů na nápravná opatření, vydávání posudků | 6 | Nutné |
| e81.D.5250 | Provádění technických výpočtů souvisejících s projekty | 7 | Nutné |
| e81.D.2150 | Stanovování druhu a množství materiálů a polotovarů pro elektrotechnickou výrobu s vysokým stupněm inovace | 7 | Nutné |
| e81.D.6110 | Analyzování vnějších vlivů působících na užitné vlastnosti surovin, materiálů, polotovarů a výrobků v elektrotechnické výrobě | 7 | Nutné |
| e81.D.8217 | Zpracování dokumentace k realizaci laboratorního vzorku, funkčního vzorku a prototypu podle předložených podkladů | 7 | Nutné |
| d11.D.3942 | Kontrola dodržování pracovní a technologické kázně, bezpečnostních a hygienických předpisů | 7 | Nutné |
| e21.C.2750 | Realizace konstrukčních řešení s úsekem technologickým, ekonomickým a výrobním | 6 | Nutné |

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

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e81.\_.0051 | prvky, zařízení a systémy automatické regulace | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0052 | řídicí technika | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0091 | systémy a standardy jakosti a kvality v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.\_.0001 | elektrotechnika | 7 | Nutné |
| e81.\_.0003 | technické kreslení v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.\_.0004 | měření elektrických veličin | 7 | Nutné |
| e81.\_.0011 | vnitřní elektrické rozvody a silnoproudá zařízení | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0015 | elektrické stroje a přístroje | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0021 | elektronika obecně | 7 | Nutné |
| e81.\_.0022 | elektronické prvky | 7 | Nutné |
| e81.\_.0023 | elektronické a číslicové obvody | 7 | Nutné |
| e81.\_.0034 | elektronické měřicí přístroje a systémy | 7 | Nutné |
| e81.\_.0035 | sdělovací a zabezpečovací technika a systémy | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0005 | měření provozních veličin | 5 | Výhodné |
| e81.\_.0007 | základy elektromagnetické kompatibility (EMC), pojmy a vztahy | 7 | Nutné |
| l24.\_.0009 | bezpečnost práce, požární ochrana a první pomoc při úrazu elektrickým proudem | 7 | Nutné |
| e81.\_.0045 | předpisy a technické normy v elektrotechnice | 7 | 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 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 3 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 2 |

*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** |
| 1.3 | Kompetence ke kreativitě | 5 |
| 1.2 | Kompetence k flexibilitě | 2 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 3 |
| 4.4 | Kompetence k řešení problémů | 4 |
| 1.1 | Kompetence k celoživotnímu vzdělávání | 3 |
| 4.1 | Kompetence k aktivnímu přístupu | 4 |
| 3.3 | Kompetence k objevování a orientaci v informacích | 3 |

*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.*