# Samostatný elektrotechnik pro elektromagnetickou kompatibilitu

Samostatný elektrotechnik pro elektromagnetickou kompatibilitu se zabývá vzájemným působením technických prostředků a zařízení na společném místě provozu (budova, řídící centrum apod.), měří a hodnotí rušivé elektromagnetické signály, přijímá opatření k jejich potlačení, eliminaci a odstranění a posuzuje shodu skutečných elektromagnetických vlastností zařízení se stanovenými standardy.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Elektrotechnika |
| **Odborný podsměr:** | výroba a opravy elektronických zařízení |
| **Kvalifikační úroveň:** | Bakalářský studijní program; Vyšší odborné vzdělání |
| **Alternativní názvy:** | Diplomovaný elektrotechnik, Electromagnetic Compatibility Engineer, Electronics Electromagnetic Compatibility Engineer |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Měření a vyhodnocení měření elektrických veličin.
* Měření rušivých signálů.
* Testování elektromagnetické odolnosti.
* Testování elektromagnetické kompatibility.
* Klasifikace rušivých signálů a jejich zdrojů.
* Volba způsobu omezování rušení.
* Aplikace způsobů elektromagnetického stínění.
* Tvorba a udržování dokumentace k postupům elektromagnetické kompatibility.
* Certifikace výrobků podle směrnic EU.
* Vedení příslušné dokumentace.

## CZ-ISCO

* Inženýři elektrotechnici a energetici projektanti, konstruktéři
* Elektrotechnici a technici energetici
* Inženýři elektrotechnici a energetici

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2024

#### Elektrotechnici a technici energetici (CZ-ISCO 3113)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | | | **Platová sféra** | | |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 41 634 Kč | 65 103 Kč | 107 618 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 29 092 Kč | 55 674 Kč | 90 595 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 28 874 Kč | 72 482 Kč | 98 276 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 30 255 Kč | 50 603 Kč | 85 071 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 37 203 Kč | 47 619 Kč | 83 875 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 22 042 Kč | 58 937 Kč | 87 152 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 40 407 Kč | 59 646 Kč | 85 651 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 37 383 Kč | 55 696 Kč | 94 893 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 39 493 Kč | 52 863 Kč | 78 480 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 35 769 Kč | 60 621 Kč | 93 515 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 32 001 Kč | 56 428 Kč | 88 026 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 26 310 Kč | 50 616 Kč | 77 145 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 35 953 Kč | 51 423 Kč | 82 604 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 40 038 Kč | 56 732 Kč | 84 907 Kč |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | | | **Platová sféra** | | |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 52 999 Kč | 78 617 Kč | 125 742 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 55 489 Kč | 79 821 Kč | 114 770 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 53 145 Kč | 85 944 Kč | 151 369 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 51 567 Kč | 73 924 Kč | 105 180 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 49 552 Kč | 63 223 Kč | 108 143 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 56 572 Kč | 89 377 Kč | 134 083 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 52 504 Kč | 69 927 Kč | 105 839 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 49 582 Kč | 71 034 Kč | 101 301 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 40 749 Kč | 68 590 Kč | 90 384 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 51 534 Kč | 92 574 Kč | 157 663 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 48 350 Kč | 71 928 Kč | 114 201 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 44 677 Kč | 55 273 Kč | 85 667 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 46 851 Kč | 67 946 Kč | 111 672 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 49 084 Kč | 66 677 Kč | 96 080 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2024 celkem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Medián za ČR celkem** | |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 3113 | Elektrotechnici a technici energetici | 44 824 Kč | 57 378 Kč |
| 2151 | Inženýři elektrotechnici a energetici | 47 340 Kč | 72 766 Kč |
| 21512 | Inženýři elektrotechnici a energetici projektanti, konstruktéři | - | 66 595 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 2151 | Inženýři elektrotechnici a energetici | http://data.europa.eu/esco/isco/C2151 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Zátěž teplem |  | x |  |  |
| Zátěž chladem |  | x |  |  |
| Zátěž hlukem |  | x |  |  |
| Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů |  | x |  |  |
| Zraková zátěž |  | x |  |  |
| Práce ve výškách | x | x |  |  |
| Duševní zátěž |  | x |  |  |
| Zvýšené riziko úrazu pracovníka |  | x |  |  |
| Pracovní doba, směnnost |  | 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 |  |  |  |
| 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 |  |  |  |
| 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 | Bakalářský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika | 2612R |
| KKOV | Bakalářský studijní program v oboru slaboproudá elektrotechnika | 2601R |
| RVP | Elektrotechnika | 26-41-N/xx |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

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

### 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.1062 | Testování elektromagnetické odolnosti | 6 | Nutné |
| e81.D.1121 | Volba postupů pro měření elektrických veličin a parametrů a správná interpretace výsledků měření | 6 | Nutné |
| e81.D.1117 | Volba postupu měření rušivých signálů | 5 | Nutné |
| e81.A.1043 | Aplikace způsobů elektromagnetického stínění | 6 | Nutné |
| e81.D.1118 | Návrh a realizace technického řešení k omezování elektromagnetického rušení | 6 | Nutné |
| e81.D.1122 | Navrhování interních předpisů organizace k elektromagnetické kompatibilitě a bezpečnosti práce | 6 | Nutné |
| e81.B.1914 | Testování zařízení a elektrotechnických přístrojů podle harmonizovaných norem a posuzování shody | 6 | Nutné |
| e81.D.1123 | Zajištění bezpečnosti dat před elektromagnetickým zářením | 6 | Nutné |
| e81.D.1120 | Tvorba a udržování dokumentace k postupům elektromagnetické kompatibility | 6 | Nutné |

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

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e81.\_.0003 | technické kreslení v elektrotechnice | 6 | Nutné |
| e81.\_.0004 | měření elektrických veličin | 6 | Nutné |
| e81.\_.0021 | elektronika obecně | 6 | Nutné |
| e81.\_.0022 | elektronické prvky | 6 | Nutné |
| e81.\_.0023 | elektronické a číslicové obvody | 5 | Nutné |
| e81.\_.0034 | elektronické měřicí přístroje a systémy | 6 | Nutné |
| e81.\_.0091 | systémy a standardy jakosti a kvality v elektrotechnice | 5 | Nutné |
| e81.\_.0090 | normy elektrických obvodů a instalací | 6 | Nutné |
| e81.\_.0007 | základy elektromagnetické kompatibility (EMC), pojmy a vztahy | 6 | Nutné |
| e81.\_.0002 | elektrotechnické materiály, vodiče, kabely | 6 | Nutné |
| e81.\_.0045 | předpisy a technické normy v elektrotechnice | 6 | Nutné |

*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 | 3 |
| b03 | Numerická způsobilost | 3 |
| b04 | Ekonomické povědomí | 1 |
| b05 | Právní povědomí | 0 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 3 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 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** |
| 1.3 | Kompetence ke kreativitě | 3 |
| 1.2 | Kompetence k flexibilitě | 2 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 3 |
| 4.4 | Kompetence k řešení problémů | 4 |
| 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.

* Závrať jakékoliv etiologie
* Duševní poruchy a poruchy chování

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

* Osoby s kardiostimulátorem

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